

SISTEM INVENTORI FARMASI

OLEH :

JAMILAH BINTI EMBONG

WET 990169

Laporan Latihan Ilmiah ini diserahkan kepada
Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat
Bagi memenuhi keperluan Ijazah Sarjana Muda Teknologi Maklumat
Dengan kepujian.

Jabatan Pengurusan
Fakulti Sains Komputer & Teknologi Maklumat
Universiti Malaya
Sesi 2000/2001

PENGHARGAAN

Dengan nama Allah yang Maha Pemurah lagi Maha Pengasih.

Alhamdulillah bersyukur ke hadrat Ilahi kerana dengan limpah kurniaNya yang telah memberi kekuatan kepada saya untuk menyiapkan projek Latihan Ilmiah Tahap Akhir ini. Saya ingin mengucapkan ribuan terima kasih terutamanya kepada ayahnda dan bonda serta keluarga yang telah banyak memberi dorongan sepanjang pelaksanaan projek ini, Jutaaan terima kasih kepada Penyelia, Encik Mustaffa Kamal bin Mohd Noor yang telah banyak membantu serta memberi semangat kepada saya untuk meneruskan pembangunan sistem ini. Begitu juga dengan Moderator, Dr. Fariza Hanum, yang telah memberi sedikit sebanyak panduan untuk menghasilkan projek yang baik.

Di kesempatan ini juga, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada Saudara Mohd Ariff yang banyak membantu saya untuk mempelajari Bahasa Pengaturcaraan Visual Basic 6.0 yang tidak pernah saya pelajari sebelum ini. Jasa baik beliau amat saya hargai.

Tidak lupa juga kepada rakan-rakan lain yang telah memberi sokongan sepanjang pelaksanaan projek Latihan Ilmiah ini. Sekian, terima kasih.

ABSTRAK

Pada hari ini kemajuan Teknologi Maklumat semakin pesat berkembang. Organisasi kerajaan mahupun swasta menggunakan sistem komputer untuk melicinkan lagi kerja yang dilakukan setiap hari. Sistem Inventori Farmasi diperkenalkan bagi memudahkan kerja penyimpanan maklumat di kedai-kedai farmasi supaya kerja yaang dijalankan berjalan dengan lancar.

Laporan ini bertujuan memberi penerangan serta gambaran tentang projek yang dijalankan ini. Kajian Literasi memberi penerangan bagaimana kajian yang dilakukan sebelum dan sewaktu projek dijalankan. Ia juga menggambarkan tentang proses pembangunan perisian di mana ia diceritakan secara terperinci dalam bab analisis sistem, rekabentuk, pengkodan dan pengujian. Akhir sekali tentang operasi dan penilaian terhadap sistem di mana diberi penerangan dan cadangan.

Diharap sistem ini mampu memberi manfaat kepada kedai-kedai farmasi di Malaysia.

KANDUNGAN

2.5.1 Sistem Dev-Com 99	16
2.5.2 Pakar Sistem Inventori Berkomputer (CISS) LTD	17
2.5.3 Traker 2000	18
ABSTRAK	i
PENGHARGAAN	ii
KANDUNGAN	iii
2.6.1 Kelengkapan Sistem MYOB	20
2.6.2 Kelengkapan Sistem Manual	31

BAB 1 : PENGENALAN

1.1 PENGENALAN	1
1.2 OBJEKTIF SISTEM	2
1.3 SKOP SISTEM	3
1.4 SASARAN PENGGUNA	4
1.5 LIMITATION PROJEK	5
1.6 BAHAGIAN-BAHAGIAN PROJEK YANG DIRANCANG	5
1.7 KESIMPULAN	7

BAB 2 : KAJIAN LITERASI

2.1 PENGENALAN	8
2.2 FARMASI	9
2.2.1 Definisi Farmasi	10
2.2.2 Perlesenan dan Penguatkuasa Farmasi	12
2.2.3 Penguatkuasa Kawalan Ubat (DCA)	12
2.3 SISTEM	13
2.4 INVENTORI	14
2.4.1 Pengurusan Inventori	15
2.4.2 Fungsi Kawalan Inventori	15

2.5	SISTEM YANG TELAH ADA DI PASARAN	16
2.5.1	Sistem Bev-Con 99	16
2.5.2	Pakar Sistem Inventori Berkomputer (CISS) LTD	17
2.5.3	Traker 2000	18
2.5.4	POS.IM 3.4	19
2.6	TEMURAMAH DENGAN PEGAWAI FARMASI	20
2.6.1	Kelemahan Sistem MYOB	20
2.6.2	Kelemahan Sistem Manual	21
2.6.3	Kekuatan SISFAM	23

BAB 3 : ANALISIS SISTEM DAN KEPERLUAN

3.1	Pengenalan	24
3.2	Kaedah Pembangunan Sistem	24
3.3	Prosedur Permodelan Data	27
3.3.1	Metodologi Atas-Bawah	27
3.4	Analisa Keperluan	28
3.4.1	Spesifikasi Fungsian	28
3.4.2	Spesifikasi Bukan Fungsian	29
3.5	Keperluan Sistem	29
3.6	Pemilihan Perisian	30
3.6.1	Visual Basic 6.0	31
3.6.2	Microsoft Access 97	32
3.7	Kesimpulan	32

BAB 4: REKABENTUK SISTEM

4.1	Pengenalan	33
4.2	Rekabentuk Senibina Sistem	33
4.3	Rekabentuk Antaramuka Pengguna	36

4.4	REKABENTUK PANGKALAN DATA	37
4.4.1	Diagram Aliran Data	37
4.4.2	Diagram Hubungan Entiti	41
4.5	KESIMPULAN	42

BAB 5: PENGKODAN

5.1	Pengenalan	43
5.2	Alatan Pengkodan	43
5.3	FAKTOR-FAKTOR PENTING DALAM PROSES	44
5.3.1	Kaedah Pengaturcaraan	44
5.3.2	Sistem Pemprosesan	45
5.4	DOKUMENTASI ATURCARA	45
5.4.1	Penamaan Kawalan dan Objek	45
5.4.2	Dokumentasi Dalaman	46
5.5	SPESIFIKASI PENGKODAN	46
5.6	PENGESAHAN DATA	49
5.7	KESIMPULAN	49

BAB 6: PENGUJIAN

6.1	Pengenalan	50
6.2	PEMGUJIAN UNIT	50
6.3	PENGUJIAN INTEGRASI	51
6.4	PENGUJIAN SISTEM	51
6.5	JENIS-JENIS RALAT	51
6.5.1	Ralat Algoritma	52
6.5.2	Ralat Sintaks	52
6.5.3	Ralat Dokumentasi	52
6.6	KESIMPULAN	52

BAB 7: OPERASI DAN PENILAIAN

7.1	Pengenalan	54
7.2	Aspek Penilaian Sistem	54
7.2.1	Keselamatan Sistem	55
7.2.2	Keselamatan Data	55
7.2.3	Keselamatan Capaian Data	55
7.2.4	Persembahan Grafik	55
7.3	Ciri-ciri Kelebihan Sistem	56
7.4	Kelemahan Sistem	57
7.5	Masalah dan Penyelesaian	58
7.6	Perancangan Masa Hadaapaan	59

BAB 8: MANUAL PENGGUNA SISTEM INVENTORI FARMASI

1.	Pendahuluan	62
2.	Menu Keselamatan Pengguna	63
3.	Menu Utama	64
4.	Menu Tempahan	65
5.	Menu Belian Item	67
6.	Menu Jualan	69
7.	Menu Maklumat Pembekal	70
8.	Menu Maklumat Item	71
9.	Menu Pilihan	72
10.	Menu Maklumat Kategori Item	73
11.	Menu Maklumat Jenis Item	74
12.	Menu Pilihan Stok	75
13.	Menu Stok Masuk	76
14.	Menu Stok Keluar	77

RUJUKAN	78
LAMPIRAN A	79
LAMPIRAN B	80
LAMPIRAN C	85
LAMPIRAN D	89

PENGENALAN

BAB 1 : PENGENALAN

1.1 PENGENALAN

Kemunculan era maklumat di mana maklumat telah menjadi penyumbang utama kepada kejayaan persaingan antarabangsa telah meletakkan Teknologi Maklumat di kedudukan paling penting dalam pembangunan sosioekonomi negara. Lahirnya Multimedia Super Corridor dapat memajukan lagi perkembangan Teknologi Maklumat di negara kita. Menyedari hakikat ini banyak perisian dibangunkan bertepatan dengan perkembangan semasa dan selari dengan keperluan pengguna yang sentiasa inginkan pembaharuan di samping dapat meminimumkan penggunaan masa.

Laporan kajian ini akan menerangkan metodologi pembangunan perisian yang menggunakan database bagi memudahkan pengguna menyimpan maklumat secara lebih efektif. Sistem Inventori Farmasi (SISFAM) merupakan satu sistem maklumat yang akan menyimpan maklumat-maklumat berkenaan stok barangan di sesebuah kedai farmasi. Sistem ini sebenarnya lebih ditumpukan kepada kedai farmasi dan bukannya di farmasi klinik ataupun hospital. SISFAM dapat membantu pemilik kedai farmasi mengetahui berapa banyak stok yang tinggal dalam farmasi, maklumat tentang belian stok, maklumat tempahan stok dan maklumat jualan stok. Dengan ini, pihak pengurusan dapat membuat keputusan untuk menambahkan stok mereka atau mengurangkan stok akan datang. Antara ciri-ciri yang akan dilengkapkan dalam SISFARM ini ialah :

1. Menepati keperluan dan kehendak sistem

SISFARM dapat menyimpan rekod stok dengan lebih teratur untuk memudahkan operasi pencarian semula dijalankan dengan cepat dan menjimatkan masa. Di samping itu, ia juga dapat mencetak resit pembayaran pembelian item oleh pelanggan.

2. Mudah dikendalikan

SISFARM melibatkan pelbagai aktiviti yang mudah dikendalikan oleh semua lapisan pengguna, samada yang pakar dalam pengendalian komputer, mahupun yang kurang mahir dan tidak berpengalaman dalam pengendalian komputer. Aktiviti-aktiviti tersebut termasuklah penambahan, penghapusan, pencarian semula dan pencetakan data.

3. Ramah pengguna

Bahasa yang digunakan oleh SISFARM adalah jelas dan mudah difahami.

Pengguna akan dibantu untuk membuat sebarang pilihan berdasarkan mod panduan pengguna yang akan dilengkapi dalam rekabentuk antaramuka pengguna.

4. Bersifat 'stand alone'

Sistem yang akan dibangunkan adalah bersifat '*stand alone*' dan bukannya '*web based*'. Sekiranya '*web based*' digunakan, maklumat-maklumat akan terdedah kepada masalah seperti ketidakutuhan data, kekurangan tahap kerahsiaan data dan jenayah siber yang lain kerana ramai pengguna boleh mencapai maklumat dari pangkalan data sistem tersebut apabila keselamatan sistem terganggu. Penggunaan '*stand alone*' pula hanya membenarkan pengguna tertentu sahaja untuk mencapai data.

1.2 OBEKTIF SISTEM

Objektif utama sistem ini didirikan adalah sebagai satu garis panduan dalam pembinaan sistem agar mencapai matlamat asas seperti yang dikehendaki. Objektif-objektifnya adalah seperti berikut :-

- i) Membangunkan satu sistem pengurusan yang cekap dan bersistematik dalam bidang inventori

- ii) Membantu dalam penyemakan semula atau menentukan jumlah sebenar stok yang ada dalam kedai.
- iii) Membantu menyelesaikan masalah kehilangan maklumat seperti sistem manual contohnya kehilangan borang.
- iv) Membantu pihak pengurusan membuat keputusan sama ada mahu menambah stok barangan atau mengekalkannya.
- v) Membantu melicinkan lagi perjalanan pengurusan kedai farmasi.

1.3.4 Maklumat Produk

1.3 SKOP SISTEM

Sistem Inventori Farmasi yang akan dibangunkan ini merangkumi aktiviti-aktiviti yang berkaitan dengan pengaliran stok di dalam sesebuah kedai farmasi. Ianya telah diskopkan kepada :-

1.3.1 Maklumat Pembekal

- i) Tempahan stok
- ii) Belian stok
- iii) Jualan stok
- iv) Maklumat Stok (keluar masuk barangan)
- v) Maklumat Pembekal

1.3.1 Tempahan Stok

Maklumat tempahan ini disimpan sementara sahaja. Apabila syarikat menerima invois daripada pembekal, ia akan diperiksa sama ada invois yang diterima mengandungi maklumat tempahan yang dibuat. Jika maklumat tempahan sama dengan invois yang diterima, maklumat ini akan dihantar kepada menu pembelian.

1.3.2 Belian Stok

Dalam modul belian terdapat maklumat-maklumat barang yang telah dibeli, nama pembekal, kuantiti barang yang dibeli, no invois, tarikh

barang tersebut dibeli serta maklumat-maklumat berkaitan dengan belian.

1.3.3 Jualan Stok

Modul jualan pula menyimpan maklumat-maklumat jualan. Dalam maklumat jualan terdapat nama produk yang dijual, bilangan yang dijual, tarikh jualan dan harga jualan.

1.3.4 Maklumat Produk

Maklumat barang disimpan bagi pengurusan tahu apakah item-item barang yang wujud dalam stok mereka. Dalam modul ini terdapat ID produk, nama produk, tarikh akhir barang, kuantiti dan tarikh barang tersebut dibeli.

1.3.5 Maklumat Pembekal

Maklumat pembekal mengandungi maklumat-maklumat tentang pembekal seperti ID pembekal, nama alamat, no. telefon dan produk yang dibekalkan.

1.3.6 Laporan

Laporan mengandungi laporan tentang produk, stok yang ada, jualan, pembekal, belian dan tempahan yang dibuat. Laporan ini ada yang dibuat setiap hari dan setiap bulan sesuai dengan keperluannya.

1.4 SASARAN PENGGUNA

Sistem Inventori Farmasi ini dicadangkan untuk dibangunkan bagi memudahkan sesebuah kedai farmasi menjalankan urusan stok kedai mereka. Sasaran sistem ini adalah untuk kedai-kedai farmasi, bukannya untuk farmasi di hospital ataupun di klinik. Orang yang akan mengguna sistem ini iaitu :-

- i) Jurujual Farmasi
- ii) Pegawai Farmasi dan Pengurus Farmasi
- iii) Penyelia Stok

1.5 LIMITATION PROJEK

Dalam projek ini, ianya hanya dikhususkan kepada kedai farmasi sahaja dan bukannya farmasi di hospital atau di klinik. Ia memberi penekanan dari segi kemasukan maklumat item, maklumat belian item, maklumat jualan item dan maklumat stok serta pengiraannya. Sistem ini hanya memberi penekanan terhadap stok keluar masuk di kedai farmasi.

1.6 BAHAGIAN-BAHAGIAN PROJEK YANG DIRANCANG

Bagi mencapai objektif projek, satu jadual projek telah dirancang bagi memastikan perlaksanaan sistem dapat dijalankan dengan lebih licin. Pembangunan SISFAM boleh dibahagikan kepada lapan bab iaitu :-

♦ Bab 1 : Pengenalan

Bahagian ini merupakan penerangan tentang projek, objektif, skop, limitation projek dan perancangan pembangunan sistem.

♦ Bab 2 : Kajian Literasi

Dalam bab ini pula menceritakan tentang penemuan rujukan, temuramah dilakukan dan perbincangan yang dibuat. Hasil daripada perbincangan, temuramah dan rujukan didapati, idea untuk melaksanakan sistem ini lebih meluas.

1.7 K♦ Bab 3 : Analisa Sistem

Bab 3 akan menerangkan tentang analisa sistem yang dibangunkan iaitu tentang metodologi pembangunan sistem, analisa keperluan iaitu spesifikasi fungsian dan bukan fungsian. Ia juga menerangkan tentang keperluan perkakasan dan pemilihan perisian.

♦ Bab 4 : Rekabentuk Sistem

Bab ini akan menerangkan tentang rekabentuk sistem yang dibahagikan kepada 3 bahagian iaitu rekabentuk senibina sistem, rekabentuk antaramuka pengguna dan rekabentuk pangkalan data.

♦ Bab 5 : Pengkodan Sistem

Bab 5 pula akan menerangkan tentang faktor-faktor penting dalam proses pengaturcaraan, dokumentasi aturcara dan spesifikasi pengkodan.

♦ Bab 6 : Pengujian Sistem

Dalam bab ini ia akan menerangkan tentang beberapa jenis pengujian serta jenis-jenis ralat yang terdapat semasa pengujian dibuat.

♦ Bab 7 : Operasi dan Penilaian

Bab 7 pula akan menerangkan tentang aspek-aspek penilaian sistem, kelebihan dan kekurangan yang ada pada SISFARM, masalah yang dihadapi ketika pembangunan sistem serta cadangan pada masa hadapan.

♦ Bab 8 : Manual Pengguna

Manual pengguna pula akan menerangkan tentang bagaimana cara-cara penggunaan SISFARM ini untuk memudahkan pengguna memahami cara-cara yang betul menggunakan sistem ini.

1.7 KESIMPULAN

Setelah dikenalpasti objektif-objektif dan skop sistem yang akan dilaksanakan ini, ia merupakan peringkat awal untuk melangkah ke peringkat-peringkat seterusnya. Bahagian ini merupakan peringkat kefahaman dan pengetahuan apa yang perlu dilakukan seterusnya dan banyak kajian yang perlu dilakukan lagi. Ini cumalah gambaran kasar sahaja dan perincian-perincian lain akan diterangkan dalam bab-bab yang seterusnya.

KAJIAN

LITERASI

2.1 PENGUJIAN

Sebagai penelitian pengembangan SISFAM ini, beberapa masalah berkaitan telah dicari dan kajian telah dibuat ke atas perisian-perisian yang sedia ada. Pengumpulan maklumat adalah penting bagi menjelaskan maksud perisian inventori farmasi, pengurusan inventori yang efektif dan mengetahui sejauh mana keperluan terhadap perisian yang akan dibangunkan. Sumber-maklumat yang diperolehi adalah seperti berikut:

KAJIAN LITERASI

a) Persekitaran Projek

Perkembangan dengan projek ini. Pihak Mustafika Kemal bagi mengumpul aspek-aspek penting berkenaan projek dan kemungkinannya yang akan dihadapi. Selain daripada itu, kajian mengenai projek ini, pelbagai penerbitan yang berkaitan dengan projek ini. Pihak Mustafika Kemal bagi mengumpul aspek-aspek penting berkenaan projek dan kemungkinannya yang akan dihadapi.

b) Sumber-maklumat

Bagi memperoleh maklumat-maklumat lain yang terperinci dalam penghasilan SISFAM ini, beberapa kajian telah dilakukan dengan merujuk penerbitan dan mengaji buku-buku, jurnal, dokumentasi yang telah juga melalui laman-laman web. Kebanyakan sumber diperolehi dari Perpustakaan Zila, Perpustakaan Utama dan line net.

BAB 2 : KAJIAN LITERASI**2.1 PENGENALAN**

Sebagai persediaan pembangunan SISFAM ini, beberapa maklumat berkaitan telah dicari dan kajian telah dibuat ke atas perisian-perisian yang sedia ada. Pengumpulan maklumat adalah penting bagi menjelaskan maksud perkataan inventori farmasi, pengurusan inventori yang efektif dan mengetahui sejauh mana keperluan terhadap perisian yang akan dibangunkan. Sumber-sumber yang diperolehi adalah seperti berikut:-

a) Perbincangan dengan penyelia

Perbincangan dengan penyelia projek iaitu Encik Mustaffa Kamal bagi mengenalpasti aspek-aspek penting berkenaan projek dan kemusykilan yang dihadapi berkenaan projek ini. Sepanjang menyiapkan laporan projek ini, pelbagai panduan lain yang berguna telah diberikan oleh Encik Mustaffa bagi melancarkan perjalanan projek.

b) Sumber-sumber rujukan

Bagi memperolehi maklumat-maklumat lain yang terperinci dalam penghasilan SISFAM ini, beberapa kajian telah dilakukan dengan membuat pemerhatian dan mengkaji buku-buku, jurnal, dokumentasi yang telah juga melalui laman-laman web. Kebanyakan sumber diperolehi dari Perpustakaan Za'ba, Perpustakaan Utama dan Internet.

c) Temuramah

Perjumpaan dengan pegawai Farmasi Medi-Ihsan iaitu Cik Shamsiah Ibrahim telah memberi gambaran sebenar tentang sistem yang dikehendaki oleh Medi-Ihsan. Melalui temuramah ini, banyak maklumat-maklumat penting dapat dikumpulkan.

2.2 FARMASI

Dalam abad yang ke-19 kedai-kedai farmasi mula dibangunkan dan bilangan mula meningkat di bandar-bandar seperti Baghdad serta persekitarannya. Kebanyakan kedai ini adalah kepunyaan perseorangan dan ramai pula antara mereka mempunyai ilmu tentang farmasi baik dari segi membancuh, menyimpan ataupun mengawet ubat-ubatan. [14]

Hospital-hospital di rantau ini bukan sahaja mempunyai farmasinya sendiri tetapi juga makmal pengilangan di mana ubat-ubatan jenis sirup, salap dan bentuk sediaan farmasi lain dapat dihasilkan secara agak besar-besaran. Tempat-tempat ini juga sering dilawati oleh pegawai-pegawai yang dilantik oleh kerajaan ataupun pembantunya untuk menentukan bahawa ubat-ubatan yang dikilangkan adalah suci, ceria dan tepat dari segi kandungan dan ukurannya. Ini bertujuan untuk memastikan hasil tersebut dapat dicegah daripada sebarang penipuan dan orang ramai dilindungi apabila menggunakannya. Ini adalah kerana terdapatnya pasaran yang besar untuk ubat-ubatan, kematangan profesion dan pembangunan tanggungjawab, intelektual ahli-ahli farmasi yang berkelayakan.

Di Malaysia, kita dapati setiap hospital mempunyai unit farmasinya yang tersendiri. Objektif utama farmasi di hospital adalah :-

- a) Memastikan pesakit-pesakit yang menerima rawatan dari hospital dan Klinik Kesihatan memperolehi ubat dan barangan perubatan yang tepat, di dalam bentuk dos yang sesuai, dos yang betul bagi jangka masa yang diperlukan untuk indikasi yang ditujukan serta nasihat dan maklumat yang wajar.
- b) Memastikan pendidikan orang awam terhadap penggunaan ubat-ubatan secara rasional dipertingkatkan.

- c) Menentukan bahawa pengilangan, pengimportan, penjualan, pengedaran, pengurusan dan penggunaan farmaseutikal, kosmetik dan produk pemeliharaan kesihatan dilaksanakan selaras dengan perundangan farmasi.

2.2.1 Definisi Farmasi

Farmasi melibatkan tentang semua aspek agen perubatan termasuk penemuan, penyisihan dan ciri-ciri, formular-formular, pengagihan dan penggunaannya untuk rawatan penyakit manusia. Permulaan farmasi berlaku sebelum munculnya sejarah dan ia dibangunkan selari dengan kemajuan manusia. Keperluan ubatan dan rawatan adalah bertujuan merawat penyakit dan pengawalan kepada penyakit yang akan datang. [1]

2.2.2 Pengurusan Farmasi

Perkhidmatan pengurusan farmasi memberikan perkhidmatan sokongan kepada program-program Rawatan Perubatan dan Kesihatan Awam. Ianya meliputi berbagai perkhidmatan iaitu :-

a) Perkhidmatan Farmasi Pesakit Luar

Perkhidmatan ini berfungsi membekalkan ubat-ubatan kepada pesakit-pesakit dari jabatan pesakit luar, klinik-klinik pakar, pesakit yang keluar wad dan pesakit dari Unit Kecemasan dan Kemalangan.

b) Perkhidmatan Farmasi Pesakit Dalam

Perkhidmatan ini berfungsi untuk membekalkan ubat-ubatan kepada pesakit dalam wad. Pesanan untuk ubatan dilakukan oleh wad-wad dan dibekalkan oleh unit ini setiap hari.

c) *Perkhidmatan Farmasi Klinikal*

Perkhidmatan Farmasi Klinikal meliputi perkhidmatan nutrisi parenteral, perkhidmatan maklumat ubat dan juga Pemonitoran Terapeutik Ubat (Therapeutic Drug Monitoring).

d) *Perkhidmatan Kaunseling*

Perkhidmatan kaunseling berfungsi untuk memberikan nasihat serta tunjuk ajar kepada pesakit mengenai penggunaan ubat-ubatan. Kaedah-kaedah yang digunakan ialah:

- ◆ Di kaunter mendispens ubat kepada pesakit yang dibekalkan dengan antibiotik dan yang memerlukan arahan khas.
- ◆ Di bilik Pegawai Farmasi secara individu bagi kes-kes yang memerlukan penerangan lanjut.
- ◆ Berkumpulan bagi pesakit yang mempunyai penyakit dan masalah ubat yang sama.
- ◆ Di dalam wad bagi pesakit dalam yang memerlukan.

e) *Pengurusan Perolehan dan Bekalan Ubat dan Bukan Ubat*

Perkhidmatan ini berfungsi untuk menguruskan perolehan ubat-ubatan dan bukan ubat dan membekalkan kepada unit-unit pengguna di dalam Jabatan Kesihatan Negeri Perlis.

f) *Perkhidmatan Pengeluaran dan Prabungkusan Ubat*

Berfungsi untuk mengeluarkan sediaan *farmaseutis* untuk kegunaan hospital dan semua Klinik Kesihatan. Selain dari perkhidmatan tersebut di atas, program latihan bagi Pegawai Farmasi Pelatih juga dijalankan.

2.2.3 Perlesenan dan Penguatkuasa Farmasi

Fungsi-fungsi Unit Pelesenan dan Penguatkuasa Farmasi Negeri adalah:

- ♦ Menguruskan pengeluaran Lesen-lesen Racun dan Permit di bawah Akta Racun.
- ♦ Menjalankan pemeriksaan ke atas Premis Berlesen, Klinik-Klinik Perubatan, Pergigian, Farmasi-farmasi dan pemegang-pemegang permit untuk menentukan undang-undang di bawah Akta Racun dipatuhi.
- ♦ Menjalankan aktiviti risikan, serbuan, penyiasatan dan pendakwaan terhadap orang-orang yang disyaki melanggar undang-undang di bawah kawalan Aktiviti Farmasi.
- ♦ Mempastikan perjalanan segala aktiviti pengimportan, pengilangan dan penjualan ubat-ubatan mematuhi kehendak undang-undang.
- ♦ Menguruskan pengeluaran Lesen-lesen Racun dan Permit di bawah Akta Racun.
- ♦ Menjalankan pemeriksaan ke atas Premis Berlesen, Klinik-Klinik Perubatan, Pergigian, Farmasi-farmasi dan pemegang-pemegang permit untuk menentukan undang-undang di bawah Akta Racun dipatuhi.
- ♦ Menjalankan aktiviti risikan, serbuan, penyiasatan dan pendakwaan terhadap orang-orang yang disyaki melanggar undang-undang di bawah kawalan Aktiviti Farmasi.
- ♦ Mempastikan perjalanan segala aktiviti pengimportan, pengilangan dan penjualan ubat-ubatan mematuhi kehendak undang-undang.

2.2.4 Penguatkuasa Kawalan Ubat (DCA)

Penguatkuasa Kawalan Ubat adalah badan eksekutif dibawah Kawalan Ubat dan Peraturan Kosmetik 1984. Fungsi utama badan ini ialah untuk memastikan

keselamatan, kualiti dan keberkesanan farmasi-farmasi kesihatan dan produk penjagaan diri yang dipasarkan di Malaysia. Objektif-objektif yang harus dicapai ialah.

- a) Pendaftaran produk farmasi dan kosmetik.
- b) Memberi lesen pada premis untuk pengimport, perusahaan dan pemborong.
- c) Mengawas kualiti pada produk yang didaftarkan dalam pasaran.
- d) Mengawas tindakbalas ubat yang tidak baik.

Kawalan Ubat dan Peraturan Kosmetik membenarkan DCA untuk melaksanakan skim pendaftaran dalam fasa-fasa berikut :-

- ◆ Fasa 1 – Produk farmasi yang mengandungi racun yang telah dijadualkan sebagaimana yang didefinisikan dalam Akta Racun 1952.
- ◆ Fasa 2 – Produk farmasi yang tidak mengandungi racun sebagaimana yang dijadualkan dan lain-lain selain daripada perubatan tradisional.
- ◆ Fasa 3 – Perubatan tradisional.
- ◆ Fasa 4 – Kosmetik yang telah ditentukan (kecuali pewarna rambut yang mengandungi *phenylenediamine*, *toluenediamine*, *salt* dan *derivatives*, dan ubat gigi yang mengandungi *hydrogen peroxide/carbamide peroxide*.

2.3 SISTEM

Sistem merupakan gabungan komponen-komponen tertentu untuk mencapai tujuan kombinasi bersama untuk untuk mencapai satu sumber kerja dalam menolong membuat satu keputusan. Di dalam menyiapkan satu sistem biasanya terdapat input, proses dan output. Daripada sesuatu output yang dihasilkan kita boleh melihat maklumbalas terhadap sistem tersebut sama ada berjaya atau tidak.

Perniagaan juga mempunyai sistemnya iaitu untuk pengeluaran barangan, menyediakan gaji, penghantaran dan simpanan barang jualan, penghantaran balik atau penukaran. Ia merupakan satu koleksi polisi, prosedur-prosedur, kaedah,

manusia, mesin dan elemen-elemen lain yang berinteraksi dan membolehkan organisasi mencapai matlamatnya. Sistem perniagaan biasanya terdiri daripada pemasaran, personel, pengeluaran, kewangan dan pengagihan elemen. Bahagian paling penting dalam sistem perniagaan adalah menguruskan dan menyelaras perniagaan.

Sistem maklumat pula adalah koleksi-koleksi posedur, program, peralatan dan kaedah proses data dan membuatkan ianya dapat membantu membuat keputusan. Data dan maklumat adalah dua perkara yang berbeza dan memainkan peranan dalam sistem maklumat. Data adalah bahan mentah yang diproses dan ditapis untuk membentuknya sebagai maklumat. Manakala, maklumat pula adalah produk daripada proses atau manipulasi data tadi. [4]

2.4.2 Fungsi Kawalan Inventori

Kawalan inventori merumuskan apakah dan bila bahan yang diperlukan. [5]

2.4 INVENTORI

Inventori mengikut istilah kamus adalah senarai atau daftar barang-barang misalnya barang-barang dalam rumah, kedai, stor dan sebagainya. Sistem inventori adalah suatu sistem maklumat yang merekodkan keadaan terdahulu dan terkini simpanan barang-barang yang telah didaftarkan.

Kawalan inventori merupakan satu elemen dalam proses pengeluaran sehinggakan ianya bertanggungjawab untuk memastikan bahan yang diperlukan, bahan yang berselerak dapat disusun secara strategik, menyediakan arahan dan memberi sokongan kepada pembelian barang, perancangan pengeluaran dan stor. Pengurusan inventori mengambil kira tentang semua jenis bahan, pembekal, alatan dan barang siap yang terlibat dalam proses pengeluaran. [6]

2.4.1 Pengurusan Inventori

Satu fasa pengurusan inventori adalah untuk meminimumkan kuantiti bahan yang diperlukan untuk menjalankan perniagaan. Ia dilakukan dengan standard untuk mengurangkan bilangan item yang berbeza yang mesti dibawa ke dalam stok, pilihan lokasi kedai atau kilang serta menyelaraskan bilangan produk.

Fasa lain pula ialah untuk meminimumkan waktu di mana setiap item disediakan dalam stok selaras dengan jadual dan dengan pilihan kuantiti penghantaran berdasarkan kitaran pengeluaran dan ramalan permintaan. [6]

2.4.2 Fungsi Kawalan Inventori

Kawalan inventori memutuskan apakah dan bila bahan yang diperlukan melalui aplikasi program komputer berdasarkan formula matematik. Fungsi-fungsinya adalah seperti berikut. [5]

a) Keperluan Kasar

Ia terdiri daripada struktur fail produk dan menghantarkannya kepada jadual pengeluaran utama serta item yang diperlukan. Melaluinya, semua bahan diperlukan tiba pada setiap peringkat (level), dari peringkat pengumpulan hingga ke komponen dan bahan mentah yang keluar.

b) Keperluan Sebenar

Apabila keperluan kasar ditentukan, komputer boleh mengira secara automatik keperluan sebenar dengan menolak inventori dalam tangan atau simpanan. Ia terdiri daripada stok yang disimpan, tempahan kedai yang dibuat oleh pengeluaran tetapi tidak secara tunai dan mana-mana stok yang belum dikeluarkan.

c) *Kuantiti Tempahan*

Berdasarkan formula "Economic Order Quantity" (EOQ) dan teknik-teknik lain, pengawal inventori bertanya untuk menyamakan kos inventori dibawa dengan kos proses tempahan apabila keputusan kuantiti pembelian harus dibuat dengan jumlah tempahan yang boleh ditempatkan.

d) *Tarikh Tempahan Yang Dibuat*

Bilakan bahan diperlukan ditentukan bergantung kepada tarikh perancangan tempahan dibuat. Ianya boleh dilakukan dengan panduan masa untuk memperolehi bahan berdasarkan pengeluaran semasa atau prestasi penghantaran pembekal. Komputer akan set panduan masa dengan tarikh perancangan tempahan yang dibuat untuk menentukan bilakan bahan patut tiba untuk jadual pengeluaran.

2.5 SISTEM YANG TELAH ADA DI PASARAN

Selain daripada buku-buku dan jurnal yang diperolehi, sumber kajian juga diperolehi daripada lama web. Berikut adalah beberapa sistem inventori yang telah ada di pasaran.

2.5.1 Sistem "BEV-CON 99"

BEV-CON 99 adalah satu perisian yang mengawal beverage inventori, di mana ianya menyediakan kemudahan seperti merekod data, menjanakan laporan, menyediakan borang-borang permintaan, analisa data dan menyokong pembuat keputusan. Kelebihan sistem ini ialah :-

- ◆ Memastikan data dan inventori sentiasa dikemaskini.
- ◆ Berguna untuk menganalisa dan audit.
- ◆ Capaian secara automatik untuk kos beverages.
- ◆ Lokasi pilihan yang seragam.

- ◆ Boleh menyediakan kecairan proses tempahan.
- ◆ Sentiasa mengikuti pergerakan inventori.
- ◆ Penyediaan laporan akhir secara automatik.
- ◆ Memberi pilihan operasi kepada pengguna.
- ◆ Laporan menggunakan produk, tarikh dan pembekal.
- ◆ Menyimpan data yang telah lama
- ◆ Mencetak kecairan tempahan.
- ◆ Pengiraan dilakukan secara automatik pada laporan.

Kelemahan :

- ⊗ Tidak dikembangkan penggunaannya seperti mengguna pengesan berkod yang memudahkan setiap kerja kerana ianya menjana data secara automatik. [13]

2.5.2 Pakar Sistem Inventori Berkomputer (CISS) LTD.

Sistem ini menyediakan dua cara untuk pengguna mencapai sistem iaitu dengan penggunaan "Pull down menu" ataupun dengan penggunaan menu butang. Di sini bergantung kepada pengguna untuk memilih cara pencapaian data mengikut kemahiran mereka. Paparan borang untuk digunakan juga mudah untuk difahami. Begitu juga dengan penggunaan senarai butang yang lebih mudah tanpa ada kesilapan menaip ketika memasukkan kunci primer mengikut keperluan. Penyediaan pengurusan data, penjaan laporan secara automatik serta membenarkan pengguna membuat pilihan jika ingin mencari sesuatu data. Kemudahan menu bantuan serta manual pengguna yang lengkap juga memudahkan lagi tugas pengguna jika mengalami masalah. Beberapa fungsi yang disediakan oleh CISS ialah :-

- ◆ Tambah item inventori baru.
- ◆ Ubahsuai item inventori yang telah wujud.
- ◆ Menghentikan kewujudan item inventori .

- ◆ Mencari item-item inventori.
- ◆ Menerima item inventori yang wujud.
- ◆ Cari dan pindah item inventori yang wujud.
- ◆ Mengeluarkan item inventori dari simpanan.

Kebaikan :

- ☺ Meningkatkan kecekapan produktiviti.
- ☺ Pelaburan yang rendah dalam memelihara keselamatan stok. Ini kerana data tidak boleh diubah oleh orang lain kerana penggunaan katalaluan.
- ☺ Kesilapan juga kurang kerana menggunakan butang senarai yang memudahkan pengguna.
- ☺ Data sentiasa dikemaskini.
- ☺ Memenuhi keperluan pengguna dari apa yang disediakan oleh sistem. [12]

2.5.3 TRAKER 2000

TRAKER 2000 mengandungi kemampuan *inbound*/penerimaan yang sempurna. Skrin *lookup* senang digunakan untuk pelanggan dan produknya. Tidak perlu keluar dari *inbound screen* untuk memasukkan pelanggan baru dan produk. Ia juga mengandungi kemampuan penghantaran atau *outbound*. Penghantaran boleh dikeluarkan secara automatik atau manual menggunakan sama ada kaedah LIFO/FIFO. Penghantaran boleh dibuat untuk setiap hari penghantaran atau menangguhkan dahulu penghantaran tersebut. Cetakan "Picking Slips" atau "Bills of Landing" boleh dibuat melalui *preprinted forms*.

Rekod inventori boleh diupdate secara automatik. Ia juga boleh mengesan penghantaran yang luput (*shipping expired*). Produk pula boleh kesan produk melalui item#, lot#, kod pengeluaran, tarikh, siapa yang bawa produk dan siapa yang terima produk. TRAKER 2000 juga mampu menyediakan invois, pembayaran dan bayaran

yang dikenakan. Ia juga menyediakan laporan dan tool analisis untuk membantu membuat keputusan tentang inventori. Analisis itu mengandungi :-

- ◆ Keluar masuk produk
- ◆ Jumlah kos gudang
- ◆ Produk yang telah tamat atau *On Hold Analysis*
- ◆ Logistical Gaps [11]

2.5.4 POS.IM 3.4

POS.IM 3.4 mengandungi tempahan jualan dan ciri-ciri pemprosesan. Ciri-ciri ini membantu dalam pemprosesan tempahan dan kesan proses melalui :-

- ◆ Invois jualan asal
- ◆ Tempahan belian
- ◆ Penerimaan item yang ditempah
- ◆ Invois item tempahan.

Ia membenarkan user untuk menambah item dari jualan iaitu apabila dilaksanakan, jika ID item dimasukkan tetapi ianya tiada dalam sistem, POS.IM akan pop up skrin dialog yang membenarkan user mentakrifkan dan tambah item yang telah dijual. Tarikh dalam senarai kad dan dalam dokumen akan dicetak dalam format empat digit. Ia boleh memasukkan item ID (*catalog number*) untuk penjual pada tempahan belian untuk tambah item pada tempahan belian.

Kunci "END" akan memindahkan *cursor* dari *header* pada *working purchase order* kepada *body ready* untuk input item pertama. Proses tempahan belian membenarkan untuk mengira harga belian pada peratusan yang dicadangkan. [10]

2.6 TEMURAMAH DENGAN PEGAWAI FARMASI

Temuramah telah dilakukan dengan menemui pegawai Farmasi Medi-Ihsan di Terengganu iaitu Cik Shamsiah Ibrahim. Melalui temuramah dan perbincangan yang dibuat ini dapat diketahui bagaimana perjalanan operasi di farmasi ini, kelemahan sistem terdahulu dan spesifikasi keperluan sistem yang dikehendaki. Menurut Cik Shamsiah, Medi-Ihsan telah menggunakan sistem komputer iaitu Mind Your Own Business (MYOB). Namun begitu masih terdapat kelemahan-kelemahan pada sistem yang digunakan.

2.6.1 KELEMAHAN SISTEM MYOB

a) Lebih menitikberatkan kepada perakaunan

Sistem ini sebenarnya lebih tertumpu kepada perakaunan di farmasi ini. Ia melibatkan aset, liabiliti, imbalan duga, aliran tunai dan lain-lain. Jadi pemerhatian yang dibuat mendapati sistem ini tidak menekankan kepada sistem inventori yang sebenar.

b) Sistem inventori yang tidak kukuh

Seperti yang telah disebutkan di atas, inventori yang disentuh tidak menyeluruh. Ia hanya melibatkan maklumat pembekal, maklumat daftar barang, maklumat jualan dan maklumat barang. Banyak yang perlu dilakukan secara manual. Jadi penggunaan sistem inventori ini adalah tidak efektif.

c) Keselamatan Data

Didapati katalaluan tidak dibuat pada setiap menu utama. Ini memudahkan penukaran data atau maklumat dibuat oleh orang yang tidak bertanggungjawab. Menu jualan digunakan oleh jurujual manakala menu-menu lain digunakan oleh pegawai farmasi. Adalah tidak efektif jika tiada katalaluan pada setiap menu bagi menjamin keselamatan data.

d) Tiada Maklumat Tarikh Akhir Ubat

Jika dilihat pada maklumat barang dalam menu inventori (MYOB), didapati ianya tidak mempunyai tarikh akhir pada barang. Ini akan menyukarkan pihak pengurusan untuk mengetahui bila tarikh akhir barang tersebut sehingga ianya dibuat secara manual dan dicatat.

2.6.2 KELEMAHAN SISTEM MANUAL

Walaupun Medi-Ihsan menggunakan MYOB bagi operasi farmasinya. Namun ia juga masih menggunakan sistem manual kerana MYOB tidak mampu menampung keperluan sebenar farmasi ini.

a) Maklumat tempahan

Maklumat tempahan masih dijalankan secara manual di mana maklumat-maklumat tersebut dicatatkan dalam satu fail. Apabila invois diterima, maklumat tersebut akan diperiksa adakah ianya sama dengan apa yang dipesan. Bayangkan jika didapati kehilangan maklumat tempahan ini, tentu ia akan menyukarkan pihak pengurusan.

b) Pengiraan stok

Walaupun MYOB mempunyai menu jualan tetapi Medi-Ihsan tidak menggunakannya. Ini menyukarkan dalam pengiraan stok. Selain itu, didapati ia menggunakan sistem manual untuk mengira bilangan pil dan kapsul dalam stok. Ini amat menyukarkan dan memakan masa yang lama untuk mengira bilangan pil dan kapsul yang pelbagai jenis.

c) Pemerhatian tarikh akhir ubat

Pihak Medi-Ihsan terpaksa membuat pemerhatian pada barang-barang dan ubat-ubatan untuk mengetahui tarikh akhir ubat tersebut. Ini akan membuatkan pengulangan kerja yang sama.

d) Maklumat jualan

Barang yang dijual dicatatkan secara manual dalam sebuah buku. Didapati cara ini tidak efektif kerana ianya memakan masa. Jika pelanggan ramai pada satu masa tentulah akan berlaku data yang tidak dicatat.

Pendek kata sistem manual mempunyai kelemahan-kelemahan yang berikut.

a) Kehilangan data

Kehilangan data mungkin berlaku jika pihak pengurusan cuai atau berlaku kebakaran kerana tiada *back-up* pada data yang dibuat secara manual ini.

b) Memakan masa

Sistem manual ini akan memakan masa yang lama contohnya dalam mengira pil dan kapsul. Ia akan memakan masa yang lama jika terdapat seratus jenis pil dan kapsul.

c) Pengulangan kerja

Pengulangan kerja berlaku mungkin semasa pengiraan pil dan kapsul jika semasa pengiraan terdapat kesalahan atau ketidaksahihan semasa pengiraan.

d) Keselamatan data

Data yang disimpan juga tidak selamat daripada kecurian data oleh pihak yang tidak bertanggungjawab, kebakaran atau kehilangan. Ini kerana sistem manual tidak mempunyai ciri-ciri keselamatan datanya yang tersendiri kecuali data-data tersebut disimpan pada suatu tempat yang mana boleh menjamin keselamatannya.

2.6.3 KEKUATAN SISFAM

a) Mempunyai ciri keselamatan data

Setiap menu dalam SISFAM mempunyai kod laluan. Ini bagi menjamin keselamatan data daripada dicapai oleh mereka yang tidak bertanggungjawab.

b) Scanner untuk Bar Code

Salah satu spesifikasi perkakasan dalam SISFAM ialah penggunaan Scanner untuk Bar Code sebagai peranti input akan memudahkan dan mempercepatkan pengguna memasukkan data.

c) Tidak berlaku pertindihan data.

SISFAM direkabentuk untuk tidak berlakunya pertindihan data. Ini bagi mengelakkan data yang sama dimasukkan sebanyak dua kali atau lebih.

d) Laporan-laporan yang berkaitan

SISFAM dibangunkan dengan mempunyai laporan tentang belian, tempahan, item barang, maklumat pembekal dan maklumat stok. Laporan boleh disediakan untuk setiap hari ataupun bulanan.

ANALISIS SISTEM DAN KEPERLUAN

2.1 PENDAHULUAN

Belajar ini akan mempelajari perancangan yang dapat membantu sistem yang dibangun. Bagi mahasiswa sistem ini juga telah menggunakan hasil Kitar Hayat Pembangunan Sistem (HPLC) yang akan diterapkan. Jangan lupa untuk selalu belajar ya teman.

Keperluan sistem melibatkan dua aspek penting yang berkaitan langsung dengan perancangan sistem, yaitu analisis kebutuhan dan model proses bisnis. Analisis kebutuhan berkaitan dengan apa yang dibutuhkan perusahaan (Perusahaan Kitar Hayat Pembangunan Sistem (HPLC) atau *Waterfall, Political, Software, Company* dan lainnya. Kemudian kedua ini berguna untuk mendefinisikan proses perancangan sistem dan untuk dan mengidentifikasi kebutuhan yang ada [1].

Model Kitar Hayat Pembangunan Sistem telah digunakan dalam perancangan Sistem Informasi Pemasaran (SIPM) ini, ia juga disebut sebagai *Waterfall (PaCyng)*. Proses perancangan sistem ini merupakan pengembangan fase yang berbeda, dimana proses perancangan sistem akan selalu berlanjut dalam urutan di definisikan dan diintegrasikan.

Perubahan tingkat-tingkat perancangan yang akan ada pada setiap proses akan selalu sesuai dengan proses perancangan yang ada dan akan selalu berlanjut.

BAB 3: ANALISIS SISTEM DAN KEPERLUAN

3.1 PENGENALAN

Bahagian ini akan mengenengahkan perancangan yang dibuat terhadap sistem yang dibangunkan. Bagi membangunkan sistem ini saya telah menggunakan kaedah Kitar Hayat Pembangunan Sistem (SDLC) yang akan diterangkan dengan lebih lanjut dalam bahagian prosedur.

3.2 KAEDAH PEMBANGUNAN SISTEM

Kejuruteraan perisian merupakan satu aspek penting bagi memastikan langkah-langkah pembangunan sistem berjaya. Dengan ini perlulah diwujudkan satu model pembangunan sistem bagi melicinkan lagi perjalanan pembangunan sistem. Terdapat pelbagai kaedah pembangunan sistem yang digunakan dalam kejuruteraan perisian contohnya *Prototyping*, Kitar Hayat Pembangunan Sistem (SDLC) atau *Waterfall*, *Political*, *Soft-Systems*, *Congency* dan lain-lain. Kesemua kaedah ini bertujuan untuk memastikan proses pembangunan sesebuah sistem itu teratur dan mengikut kehendak pengguna. [4]

Kaedah Kitar Hayat Pembangunan Sistem telah diaplikasikan dalam pembangunan Sistem Inventori Farmasi (SISFAM) ini. Ia juga dikenali sebagai *Tradisional Life-Cycle*. Proses pembangunan sistem ini mengandungi bidang-bidang kerja yang tersusun, bermula dengan peringkat kajian awal sehinggalah ke peringkat sistem tersebut dilaksanakan dan diselenggarakan.

Pemilihan langkah-langkah pembangunan yang teratur bertujuan untuk memastikan bahawa tujuan pembangunan sistem dan tujuan setiap bidang kerja

diketahui oleh mereka yang terlibat dalam pembangunan sistem. Kaedah ini sangat terkenal kerana ia mempunyai beberapa kelebihan seperti berikut.

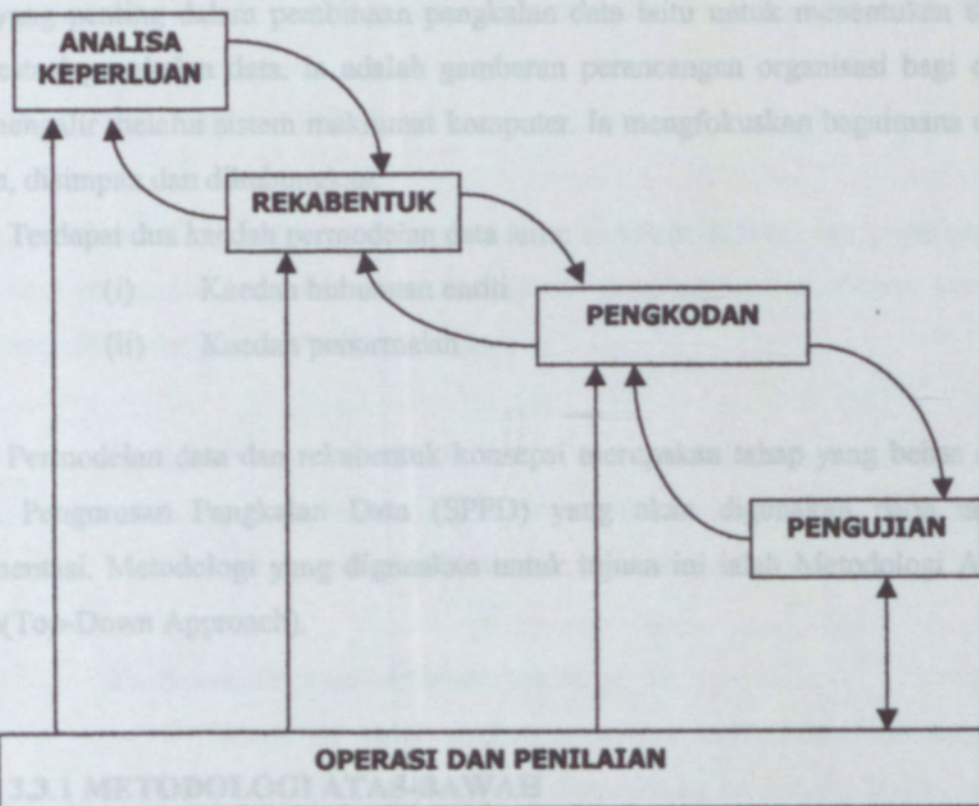
- ◆ Pelaksanaan projek dapat dikawal dengan sempurna dan membolehkan kawalan kualiti terhadap hasil-hasil yang dicapai daripada projek pembangunan sistem.
- ◆ Penggunaan panduan-panduan dan kaedah-kaedah kerja yang telah terbukti berkesan untuk pembangunan sistem.
- ◆ Setiap tugas yang perlu dilaksanakan dalam setiap peringkat telah diberikan huraian dengan sepenuhnya.
- ◆ Membolehkan penggunaan pendekatan yang berpiawaian untuk pembangunan aturcara.

Proses pembangunan sistem mengandungi bidang-bidang kerja yang tersusun, bermula dengan peringkat kajian permulaan hinggalah ke peringkat sistem tersebut dilaksana seterusnya diselenggarakan. Terdapat 6 fasa utama yang perlu dilalui dalam kaedah SDLC ini, iaitu :-

- 1) Kajian permulaan
- 2) Analisa keperluan
- 3) Rekabentuk sistem
- 4) Pengkodan sistem
- 5) Pengujian sistem
- 6) Operasi dan penyelenggaraan

3.3 PROSEDUR PERMODELAN DATA

Fakta yang diperolehi semasa analisis sistem, menghasilkan satu model data yang iaitu model konsepti dibina. Tahap analisis dan permodelan data merupakan tahap yang paling penting dalam pembinaan pangkalan data iaitu untuk memastikan skop dan perantaraan data. Adalah gambaran perancangan organisasi bagi data yang merangkumi sistem maklumat komputer. Ia mengfokuskan bagaimana data disusun, disimpan dan diimbas.



(Rajah 3.1) : Kitar Hayat Pembangunan Sistem

1. Tentukan set entiti dan set hubungan yang terlibat dalam skop kajian. Mulakan dengan entiti utama dan diikuti dengan entiti yang lain.
2. Tentukan set atribut yang berkaitan dengan set entiti.
3. Tentukan set atribut bagi set hubungan atribut-entiti.
4. Pilih kunci utama bagi setiap entiti.
5. Tentukan domain bagi setiap atribut.
6. Gabungkanajah set entiti, set hubungan dan atribut untuk membentuk rajah konsepti yang lengkap.

3.3 PROSEDUR PERMODELAN DATA

Fakta yang diperolehi semasa analisis sistem membolehkan satu model data yang iaitu model konsepsi dibina. Tahap analisis dan permodelan data merupakan tahap yang penting dalam pembinaan pangkalan data iaitu untuk menentukan skop dan prestasi pangkalan data. Ia adalah gambaran perancangan organisasi bagi data yang mengalir melalui sistem maklumat komputer. Ia mengfokuskan bagaimana data disusun, disimpan dan dihubungkan.

Terdapat dua kaedah permodelan data iaitu:

- (i) Kaedah hubungan entiti
- (ii) Kaedah penormalan

Permodelan data dan rekabentuk konsepsi merupakan tahap yang bebas dari Sistem Pengurusan Pangkalan Data (SPPD) yang akan digunakan pada tahap implementasi. Metodologi yang digunakan untuk tujuan ini ialah Metodologi Atas-Bawah (Top-Down Approach).

3.3.1 METODOLOGI ATAS-BAWAH

Metodologi atas-bawah mempunyai enam langkah yang perlu diikuti sebelum rekabentuk konsepsi dapat dibina. Langkah-langkah tersebut ialah:

1. Tentukan set entiti dan set hubungan yang terlibat dalam skop kajian. Mulakan dengan entiti utama dan diikuti dengan entiti yang lain.
2. Tentukan set atribut yang berkaitan dengan set entiti.
3. Tentukan set atribut bagi set hubungan atribut-entiti.
4. Pilih kunci utama bagi setiap entiti.
5. Tentukan domain bagi setiap atribut.
6. Gabungkan rajah set entiti, set hubungan dan atribut untuk membentuk rajah konsepsi yang lengkap.

3.4 ANALISA KEPERLUAN FUNGSIAN

Rekabentuk sistem dihasilkan sebagai satu gambaran tentang sistem yang akan dibangunkan nanti. Menu yang terdapat di dalam sistem yang akan dibangunkan adalah berdasarkan kepada spesifikasi-spesifikasi fungsian dan bukan fungsian.

3.4.1 SPESIFIKASI FUNGSIAN

Spesifikasi fungsian menerangkan interaksi antara sistem dan persekitaran sistem iaitu pengguna. Ianya adalah satu keperluan yang teras dalam sistem. Berikut adalah spesifikasi fungsian untuk sistem ini:

1) Kebolehcarian maklumat

- ♦ Ini merupakan fungsi yang membolehkan pengguna membuat carian maklumat belian, item, tempahan dan stok.

2) Kemudahan memaparkan maklumat

- ♦ Fungsi ini membolehkan pengguna melihat hasil carian yang dikehendaki setelah input dimasukkan ke sistem. Sistem mesti boleh memaparkan output yang tepat yang dikehendaki oleh pengguna.

3) Kemudahan memasukkan, mengedit atau menghapus rekod

- ♦ Pengguna boleh memasukkan rekod baru, mengedit data atau rekod sedia ada serta menghapuskan rekod yang telah dimasukkan.

4) Kemudahan mencetak laporan dan resit bayaran.

- ♦ Fungsi ini membolehkan laporan-laporan yang berkaitan serta resit pembayaran dicetak secara automatik.

3.4.2 SPESIFIKASI BUKAN FUNGSIAN

Spesifikasi bukan fungsian menerangkan tentang keperluan yang berbentuk sekatan yang mesti ada pada sistem. Ia dirumuskan seperti berikut:

i) Keselamatan

- Ini adalah bagi memastikan maklumat yang terdapat dalam sistem selamat. Dengan adanya keselamatan terhadap sistem, hanya pengguna tertentu sahaja yang boleh memasuki sistem.

ii) Antaramuka yang menarik

- Sistem ini akan mementingkan konsep mesra pengguna dan bagi mencapai tujuan itu, antaramuka mestilah menarik dan ramah pengguna.

Contoh spesifikasi bukan fungsian adalah seperti kata laluan, antaramuka yang menarik, masa penggunaan yang minimum dan sistem yang 'ramah pengguna'.

3.5 KEPERLUAN SISTEM

Bagi memastikan SISFAM ini dapat beroperasi sepenuhnya dengan lancar, keperluan pemilihan perisian dan perkakasan ini perlu bagi menjamin kemampuan sistem memenuhi objektif-objektif yang telah digariskan. Berikut merupakan keperluan perkakasan serta pemilihan perisian yang sesuai.

Sistem ini akan dibangunkan menggunakan komputer serasi IBM dengan spesifikasi seperti Jadual 3.2 di bawah.

Keperluan Perkakasan	Minimum	Yang Dicapai
Pemprosesmikro (CPU)	486/66 DX	Pentium
RAM	16 MB	32 MB
Ruang kosong Cakera Keras untuk perisian	10 MB	10 MB
Ruang kosong Cakera Keras untuk data	10 MB	100 MB
Monitor	VGA	SVGA
Peranti Output	Pencetak Dot Matrik	Pencetak Buble Jet
Peranti Input	Tetikus, Papan Kekunci dan Scanner untuk Bar Code	
Cakera Keras	1 GB	2.1 GB
Colour Display	16-Bit	24-Bit
Sistem Pengoperasian	Windows 95	Windows 98

3.6 PEMILIHAN PERISIAN

Pemilihan perisian dan perkakasan yang sesuai amat penting untuk digunakan dalam pembangunan sistem ini. Perisian dan perkakasan ini digunakan untuk menghasilkan sistem yang dapat memenuhi keperluan pengguna.

Terdapat banyak bahasa pengaturcaraan yang boleh digunakan dalam pembangunan perisian seperti Visual Basic 5.0, PowerBuilder 5.0, Director 6.0 dan Autoware. Walau bagaimanapun Visual Basic 6.0 Enterprise Edition dipilih untuk membangunkan sistem Inventori Farmasi ini. Penggunaan pembangun perisian seperti Director 6.0 dan Autoware lebih menekankan kepada konsep multimedia. Bagi membangunkan SISFARM ini saya telah menggunakan bahasa pengaturcaraan Visual Basic 6.0 dan Microsoft Access 97 sebagai Pangkalan Data.

3.6.1 Visual Basic 6.0

Visual Basic 6.0 adalah salah satu bahasa pengaturcaraan yang digemari oleh pembangun-pembangun sistem kerana mempunyai ciri-ciri yang menarik. Ia berasaskan antaramuka pengguna bergrafik dan bersifat 'even-driven' di mana sesuatu objek boleh dibina dengan menggunakan antaramuka dan kod untuk objek tersebut dapat dibina dengan mudah. Setiap fungsi yang dilakukan oleh objek akan dikodkan dengan cepat kerana penekanan hanya diberikan kepada fungsi yang akan dilakukan oleh objek tersebut.

Kelebihan Microsoft Visual Basic 6.0

- 1) Visual Basic 6.0 dilengkapi dengan pembangunan antaramuka bergrafik (*Graphical User Interface – GUI*) yang membolehkan antaramuka direkabentuk dengan cara yang lebih kreatif untuk menarik perhatian serta memudahkan pengguna[3].
- 2) Ia juga dilengkapi dengan kawalan standard (*standard control*) seperti *file list box*, *check box*, *common dialog box*, *combo box* dan sebagainya yang dapat menjimatkan masa serta memudahkan perekabentuk merekabentuk borang hanya melalui operasi *drag and drop*. Tidak perlu pengkodan untuk menghasilkan *control* tersebut.
- 3) Visual Basic 6.0 menyokong pelbagai jenis pangkalan data seperti Microsoft Access, DBASE, Microsoft Fox Pro dan Paradox.
- 4) Laporan-laporan dapat dijanakan dengan menggunakan Crystal Report yang terdapat pada Visual Basic 6.0 Enterprise Edition. Penghasilan laporan menjadi lebih cepat kerana data-data akan dicapai terus dari pangkalan data dan rekabentuk laporan dipaparkan terlebih dahulu sebelum dicetak.
- 5) Program yang dibangunkan dengan bahasa pengaturcaraan ini serasi dengan sistem pengendalian Windows 98 atau yang lebih tinggi.
- 6) Visual Basic 6.0 juga menyokong "*Open Database Connectivity (ODBC)*" yang membolehkan capaian kepada pelayan dan pangkalan data tempatan

termasuk Microsoft SQL Server, SyBaseSQL dan Oracle dalam persekitaran pelayan pelanggan.

3.6.2 Microsoft Access 97

Access merupakan salah satu perisian yang menyokong penggunaan pangkalan data. Selain Access, terdapat juga perisian lain yang dapat menyokong pangkalan data seperti SQL, Oracle dan sebagainya.

Kelebihan Microsoft Access

- 1) Ia mempunyai kesemua ciri-ciri Sistem Pengurusan Pangkalan Data Hubungan (RDBMS) yang dapat memudahkan perekabentuk merekabentuk pangkalan data hubungan, begitu juga dengan rekabentuk jadual, pertanyaan (*query*) dan sebagainya.
- 2) Ia dapat dihubungkan dengan mudah dengan Visual Basic di mana ia dilengkapi dengan format fail (.mdb) yang dapat berfungsi dengan baik apabila pangkalan data melibatkan kod-kod dari Visual Basic. Pemindahan kod Visual Basic ini dapat mengurangkan saiz fail serta memperbaiki penggunaan ingatan untuk prestasi sistem yang lebih baik.
- 3) Walaupun ia tidak mampu menyokong persekitaran multi-pengguna yang tidak terhad seperti SQL dan Oracle, namun dalam persekitaran multi-pengguna yang terhad, ia dapat berfungsi dengan baik. Oleh itu, Access dipilih kerana SISFARM mempunyai persekitaran multi-pengguna yang terhad.

3.4 KESIMPULAN

SISFAM akan dilaksanakan berdasarkan objektif dan skop yang telah digariskan seperti dibincangkan pada Bab 1 tadi. Dengan mempelajari kelemahan dan kekuatan sistem lain serta maklumat-maklumat lain yang diperolehi, ianya akan dijadikan sebagai panduan di dalam menyiapkan projek ini. Metodologi yang digunakan akan dapat membantu dalam membuat perancangan projek ini.

BAB 4: REKABENTUK SISTEM

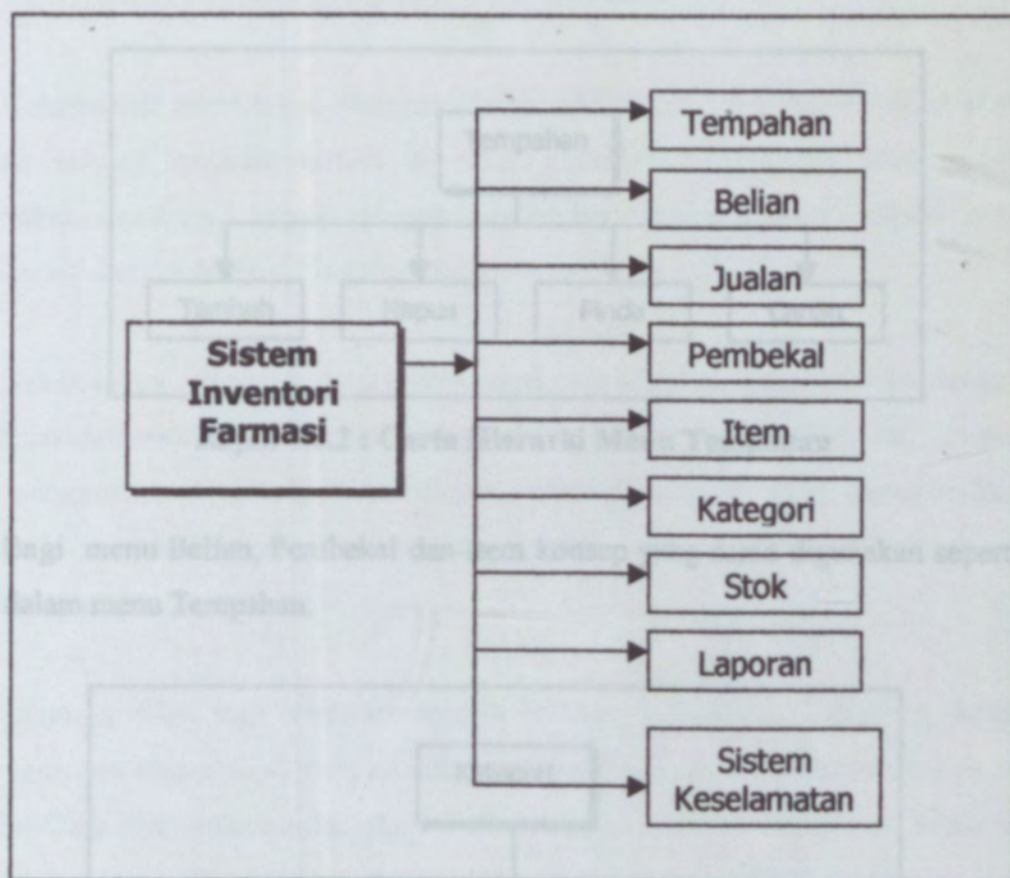
4.1 PENGENALAN

Rekabentuk ialah proses kreatif yang menukarkan masalah kepada penyelesaian dan ini merupakan tahap yang paling kritikal. Tahap kekreatifan yang tinggi diperlukan dalam fasa rekabentuk berbanding fasa analisis kerana analisis hanya membincangkan kajian sistem sedia ada, sementara fasa rekabentuk merupakan curahan idea perekabentuk untuk menyelesaikan masalah yang telah diuraikan. Rekabentuk sistem terdiri dari rekabentuk senibina sistem, rekabentuk antaramuka pengguna dan rekabentuk pangkalan data.

4.2 REKABENTUK SENIBINA SISTEM

Proses ini melibatkan penakrifan dan penghasilan cabang-cabang sistem. Cara mudah untuk menakrifkan cabang-cabang ini adalah dengan menghasilkan struktur yang menggambarkan pilihan yang terdapat di dalam sesuatu menu. Berdasarkan modul-modul yang dibahagikan di dalam fasa analisa, struktur hierarki berikut dihasilkan.

- Pustakaw boleh memasuki seperti peringkat bagi tujuan penyelenggaraan dan untuk sistem keselamatan.
- Pengurus atau Pegawai Farmasi, mereka boleh memasuki beberapa pilihan pada Menu Utama seperti Sistem Keselamatan.
- Penyelia Stok boleh memasuki bahagian Kargo, Item dan Stok.
- Jurujual pula hanya boleh memasuki bahagian paket sahaja.

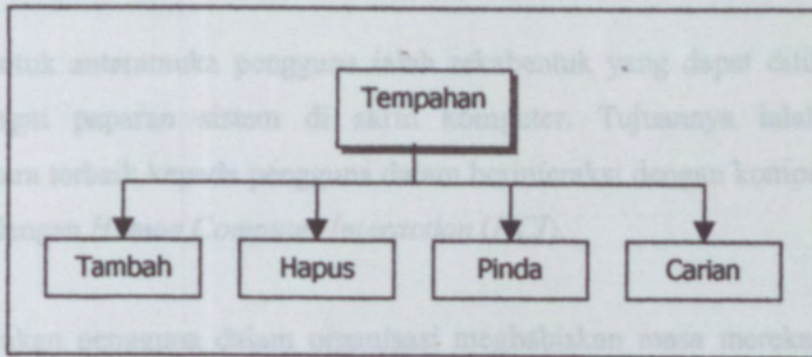


Rajah 4.2.1 : Carta Hierarki Menu Utama

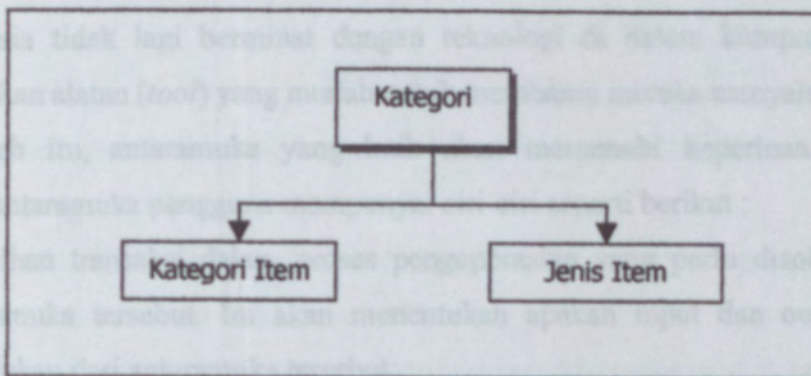
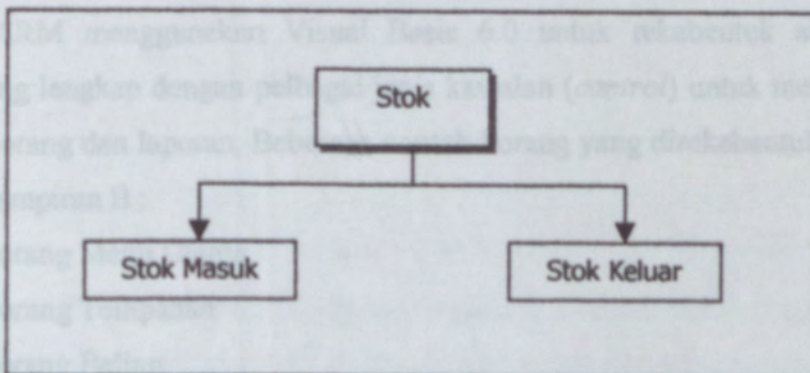
Jika kita lihat pada rajah di atas, terdapat 9 jadual pilihan. Namun begitu hanya pengguna tertentu sahaja boleh memasuki pilihan-pilihan tersebut. Di sini dibahagikan kepada 4 status pengguna iaitu pentadbir, pengurus atau pegawai farmasi, penyelia stok dan pegawai farmasi. Pembahagian kemasukan adalah seperti berikut :

- Pentadbir boleh memasuki semua peringkat bagi tujuan penyelenggaraan dan untuk sistem keselamatan.
- Pengurus atau Pegawai Farmasi , mereka boleh memasuki kesemua pilihan pada Menu Utama kecuali Sistem Keselamatan.
- Penyelia Stok boleh memasuki bahagian Kategori, Item dan Stok.
- Jurujual pula hanya boleh memasuki bahagian jualan sahaja.

4.3 REKABENTUK ANTARAMUKA PENGGUNA

**Rajah 4.2.2 : Carta Hierarki Menu Tempahan**

Bagi menu Belian, Pembekal dan Item konsep yang sama digunakan seperti dalam menu Tempahan.

**Rajah 4.2.3 : Carta Hierarki Menu Kategori****Rajah 4.2.4 : Carta Hierarki Menu Stok**

4.3 REKABENTUK ANTARAMUKA PENGGUNA

Rekabentuk antaramuka pengguna ialah rekabentuk yang dapat dilihat oleh pengguna sebagai paparan sistem di skrin komputer. Tujuannya ialah untuk menyediakan cara terbaik kepada pengguna dalam berinteraksi dengan komputer atau lebih dikenali dengan *Human Computer Interaction (HCI)*.

Kebanyakan pengguna dalam organisasi menghabiskan masa mereka dengan berinteraksi dengan komputer untuk menjalankan tugas mereka. Oleh itu, dengan adanya antaramuka yang baik dan menarik, interaksi tersebut akan menghasilkan kualiti kerja yang meningkat serta dapat memberikan kepuasan dalam menggunakan sistem komputer.

Manusia tidak lagi berminat dengan teknologi di dalam komputer, tetapi mereka inginkan alatan (*tool*) yang mudah untuk membantu mereka menyelesaikan masalah. Oleh itu, antaramuka yang baik akan memenuhi keperluan tersebut. Rekabentuk antaramuka pengguna mempunyai ciri-ciri seperti berikut :

- a) Pemilihan transaksi dalam proses pengoperasian yang perlu disokong oleh antaramuka tersebut. Ini akan menentukan apakah input dan output yang diperlukan dari antaramuka tersebut.
- b) Rekabentuk sebenar pada skrin termasuk keadaan paparan yang diperlukan untuk proses transaksi.

SISFARM menggunakan Visual Basic 6.0 untuk rekabentuk antaramuka pengguna yang lengkap dengan pelbagai jenis kawalan (*control*) untuk memudahkan rekabentuk borang dan laporan. Beberapa contoh borang yang direkabentuk ini boleh didapati di Lampiran B :

- 1) Borang Menu Utama
- 2) Borang Tempahan
- 3) Borang Belian
- 4) Borang Jualan

- 5) Borang Item
- 6) Borang Pembekal
- 7) Borang Kategori
- 8) Borang Stok Masuk
- 9) Borang Stok Keluar

4.4 REKABENTUK PANGKALAN DATA

Rekabentuk pangkalan data melibatkan penakrifan output yang diinginkan dari sistem (laporan, fail data dan sebagainya) dan input yang diperlukan untuk menghasilkan output tersebut.

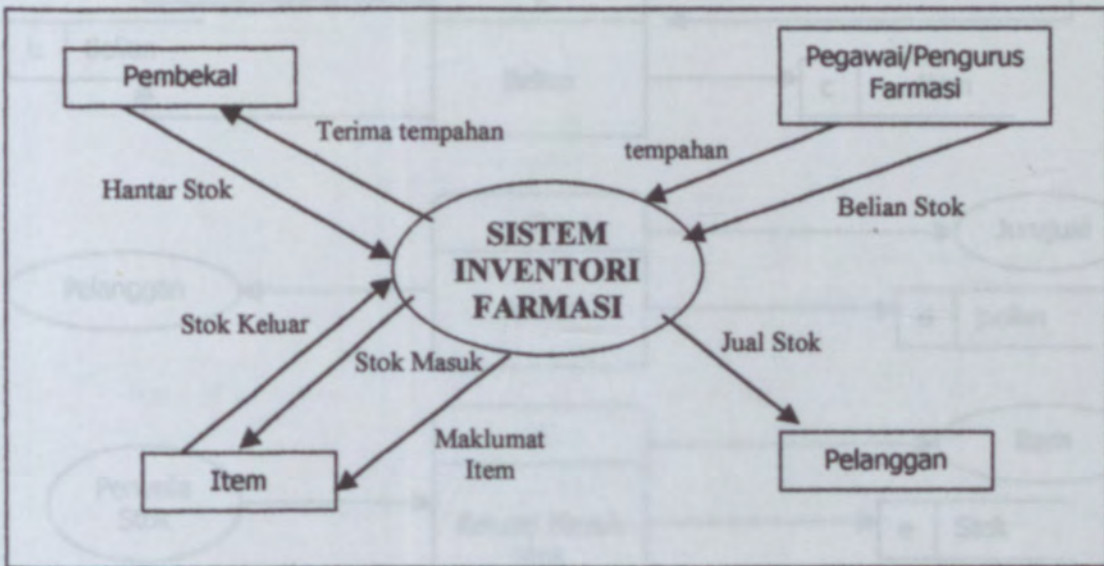
SISFARM menggunakan sistem pangkalan data hubungan (*relational database*) kerana ianya membenarkan saling integrasi dan perkongsian data. Antara kebaikan menggunakan pangkalan data hubungan ialah :

- a) Ia menyokong persekitaran multi-pengguna di mana beberapa pengguna boleh mencapai sistem yang sama pada satu masa.
- b) Ia dapat mengurangkan kadar penaipan (*typing*) data untuk atribut yang sama.
- c) Mengurangkan kadar kesilapan di mana ianya mengelakkan pertindanan antara dua rekod yang sama.
- d) Mengurangkan penggunaan pangkalan data dengan menjimatkan ruang storan yang diperlukan untuk penyimpanan maklumat.

4.4.1 Diagram Aliran Data

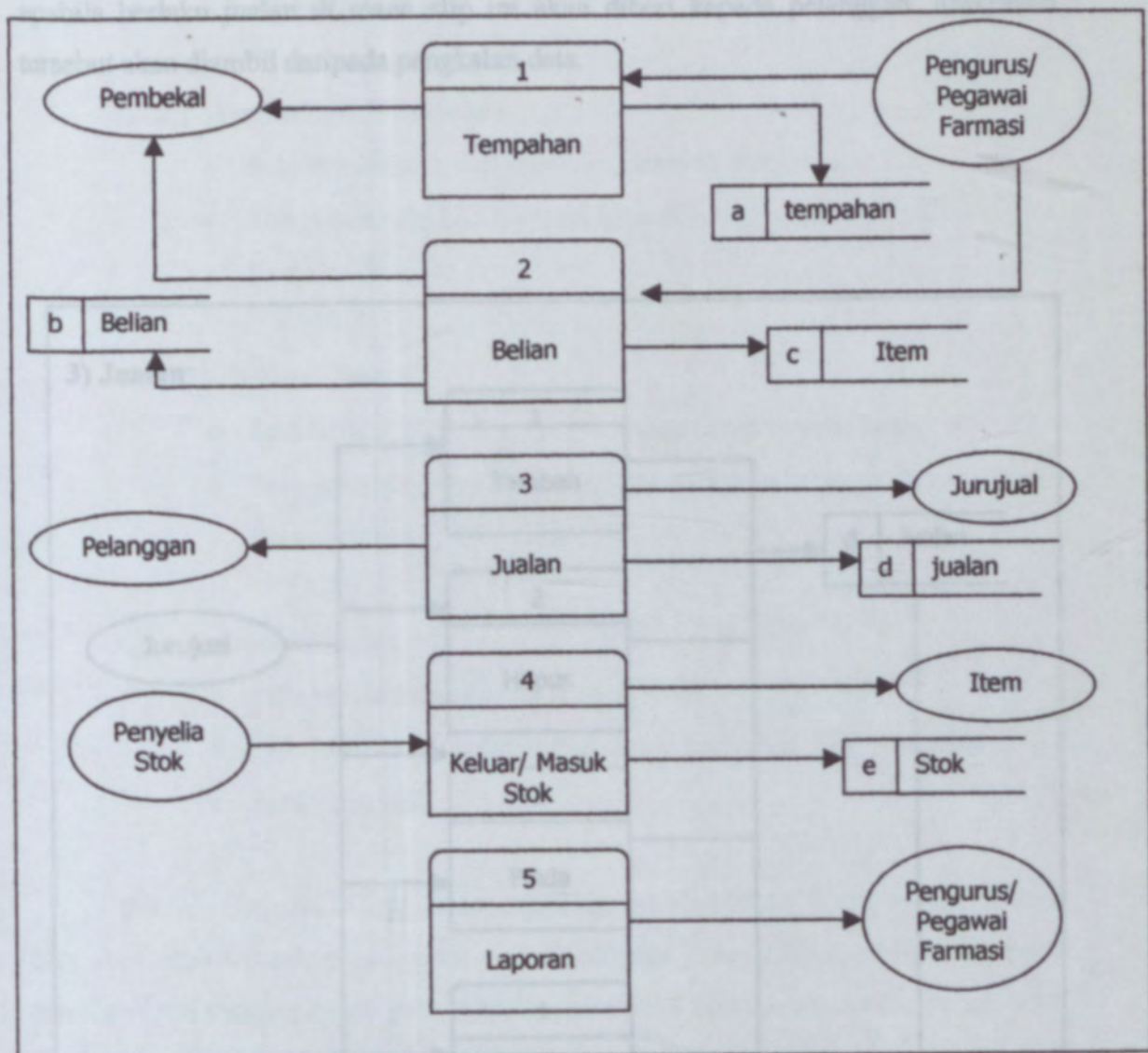
Sebelum Diagram Entiti Hubungan dilakarkan, Diagram Aliran Data haruslah dibuat terlebih dahulu untuk memberi gambaran aliran data dan proses-proses yang

terlibat. Rajah 4.4.1.1 menunjukkan Diagram Aliran Data pada level 0 di mana ia menggambarkan rajah konteks secara kasar perjalanan sistem ini.



Rajah 4.4.1.1 : Diagram Aliran Data (Level 0)

Rajah 4.4.1.2 adalah Diagram Aliran Data level 1 di mana ia menggambarkan proses-proses sistem dan entiti serta aliran data yang terdapat dalam. Proses-proses yang terlibat ialah tempahan, belian, jualan, stok keluar masuk dan laporan. Tempahan akan dibuat oleh pegawai/pejabat farmasi kepada pembekal. Rekod-rekod tersebut akan disimpan dalam jadual tempahan di pangkalan data. Apabila pembekal menghantar item yang ditempah tadi, di sini akan berlaku belian dan maklumat belian tersebut akan disimpan dalam jadual Belian. Jualan pula akan dilakukan oleh jurujual kepada pelanggan, di mana maklumat tersebut akan disimpan dalam jadual Jualan. Maklumat stok masuk dan stok keluar dapat diperolehi daripada belian dan jualan dan maklumat tersebut akan disimpan dalam jadual Stok. Akhir sekali laporan hanya pegawai/pejabat farmasi sahaja yang boleh melihat laporan tersebut di mana laporan ini diperolehi daripada sistem.



Rajah 4.4.1. 2 : Diagram Aliran Data (Level 1)

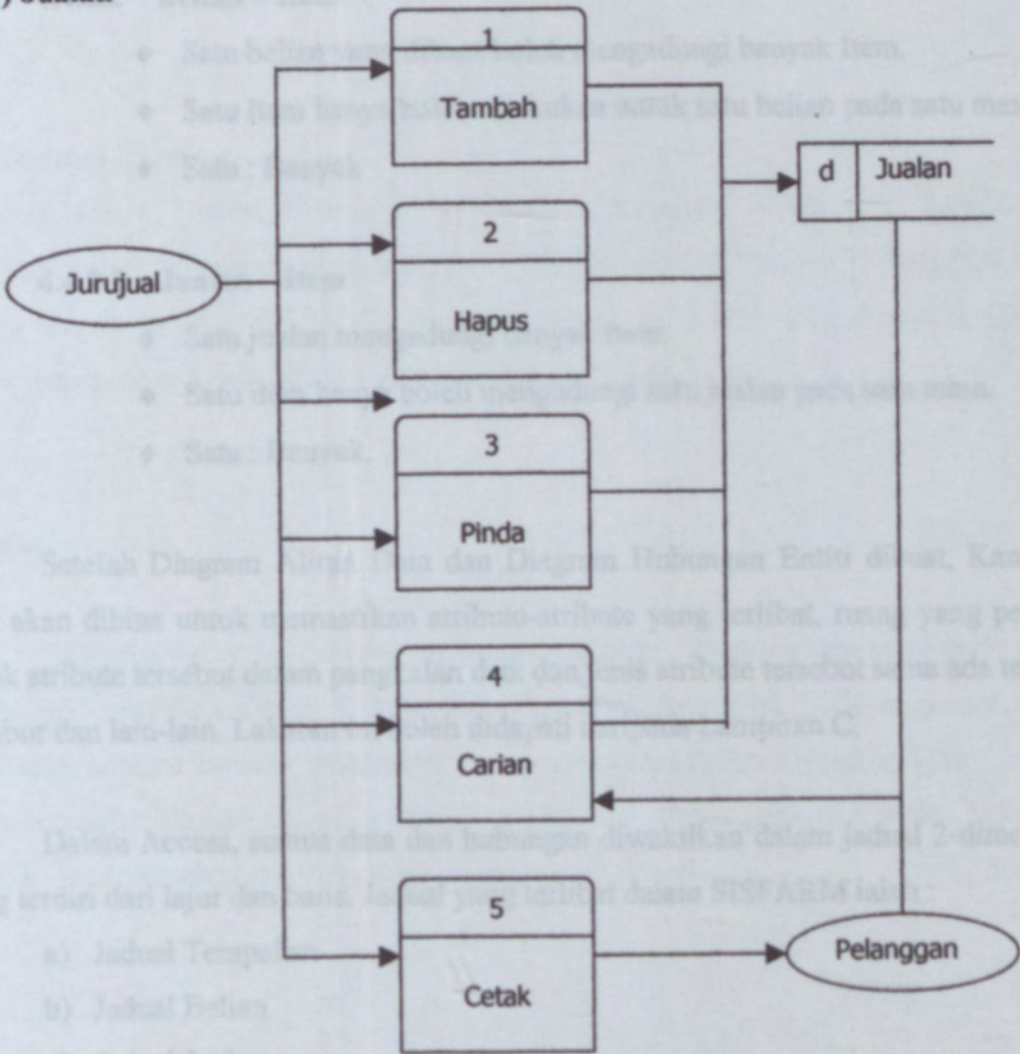
Rajah 4.4.1.3 pula menerangkan Diagram Aliran Data pada Level 2. Di sini saya mengambil Proses Jualan sahaja sebagai gambaran pada Level ini. Dalam Proses Jualan kita dapat lihat proses-proses yang wujud iaitu Tambah, Hapus, Pinda, Carian dan Cetak. Apabila berlaku jualan, penambahan data akan berlaku. Pada proses Hapus data akan dipadamkan daripada pangkalan data dan pada proses Pinda pula, pengguna boleh meminda atau memanipulasi data yang telah dimasukkan. Pada peringkat Carian data yang hendak dicari akan dilakukan. Cetak slip pembayaran akan dibuat

apabila berlaku jualan di mana slip ini akan diberi kepada pelanggan. Maklumat tersebut akan diambil daripada pangkalan data.

4.4.2.1 Pembekal - Tempahan

- Satu Pembekal boleh menerima banyak tempahan.
- Tempahan pula boleh dibuat kepada ramai pembekal.
- Banyak : Banyak

3) Jualan



Rajah 4.4.1.3 : Diagram Aliran Data (Level 2)

4.4.2 Diagram Hubungan Entiti

4.4.2.1 Pembekal – Tempahan

- ◆ Satu Pembekal boleh menerima banyak tempahan.
- ◆ Tempahan pula boleh dibuat kepada ramai pembekal.
- ◆ Banyak : Banyak

4.4.2.2 Belian – Item

- ◆ Satu belian yang dibuat boleh mengadungi banyak Item.
- ◆ Satu Item hanya boleh dilakukan untuk satu belian pada satu masa.
- ◆ Satu : Banyak

4.4.2.3 Jualan – Item

- ◆ Satu jualan mengadungi banyak Item.
- ◆ Satu item hanya boleh mengadungi satu jualan pada satu masa.
- ◆ Satu : Banyak.

Setelah Diagram Aliran Data dan Diagram Hubungan Entiti dibuat, Kamus data akan dibina untuk memastikan attribute-attribute yang terlibat, ruang yang perlu untuk attribute tersebut dalam pangkalan data dan jenis attribute tersebut sama ada teks, nombor dan lain-lain. Lakaran ini boleh didapati daripada Lampiran C.

Dalam Access, semua data dan hubungan diwakilkan dalam jadual 2-dimensi yang terdiri dari lajur dan baris. Jadual yang terlibat dalam SISFARM ialah :

- a) Jadual Tempahan
- b) Jadual Belian
- c) Jadual Jualan
- d) Jadual Item
- e) Jadual Kategori
- f) Jadual Stok Masuk
- g) Jadual Stok Keluar

Penormalan

Penormalan (*Normalization*) merupakan salah satu komponen pangkalan data hubungan di mana ia adalah proses yang direkabentuk untuk mencapai 3 matlamat iaitu.

- a. Mengurangkan pertindanan maklumat
- b. Meningkatkan *integrity* data
- c. Menjadikan sistem lebih efisien untuk digunakan.

Kekunci Utama

Kekunci Utama (*primary key*) juga merupakan salah satu komponen pangkalan data hubungan di mana ia menjadikan sesuatu data unik (berlainan) di antara satu sama lain. SISFARM akan menetapkan kod item sebagai kunci utama untuk memudahkan pencarian rekod item dari pangkalan data.

4.5 Kesimpulan

Bab rekabentuk ini diterangkan tentang rekabentuk-rekabentuk yang perlu ada dalam melaksanakan sistem. Rekabentuk-rekabentuk ini adalah perlu bagi memberi gambaran sebenar tentang perjalanan sistem dan proses-proses yang terlibat. Jadi, tidak hairanlah jika dikatakan peringkat rekabentuk adalah peringkat paling kritikal kerana idea-idea sebenar sistem perlu digambarkan di sini.

5.1 PENGENALAN

Pengaturcaraan atau pengkodean merupakan satu proses menerjemah logik-logik setiap spesifikasi aturcara yang telah disediakan semasa fasa rekabentuk sistem kepada bentuk kod-kod arahan dalam bahasa pengaturcaraan. Aktiviti-aktiviti dalam peringkat pengaturcaraan ini telah menghasilkan modul-modul aturcara yang dikompilasikan (*compile*) dengan struktur dan data yang bebas dari arahan ralat.

PENGKODAN

5.2 ALATAN PENGKODAN (Visual Basic 6.0)

SISFARM menggunakan bahasa pengaturcaraan Visual Basic 6.0 untuk pengkodean aturcara. Visual Basic 6.0 dapat menyediakan persekitaran antaramuka pengaturcaraan yang mudah, cekap dan pantas bagi aplikasi-aplikasi yang beroperasi di bawah sistem pengendalian Windows (*Windows OS*). Ia juga membolehkan pengaturcaraan membuat aplikasi dengan cepat kerana terdapat pelbagai kemudahan yang disediakan.

BAB 5 : PENGKODAN

5.1 PENGENALAN

Pengaturcaraan atau pengkodan merupakan satu proses menterjemah logik-logik setiap spesifikasi aturcara yang telah disediakan semasa fasa rekabentuk sistem kepada bentuk kod-kod arahan dalam bahasa pengaturcaraan. Aktiviti-aktiviti dalam peringkat pengaturcaraan ini telah menghasilkan modul-modul aturcara yang dikompilasikan (*compile*) dengan sempurna dan diuji supaya bebas dari sebarang ralat.

Kaedah pengkodan pula ialah dengan menggunakan pendekatan bawah-atas (*bottom-up*). Oleh itu, langkah-langkah pengujian boleh dijalankan ke atas fungsi-fungsi aturcara sebaik sahaja proses pengkodan selesai.

5.2 ALATAN PENGKODAN (Visual Basic 6.0)

SISFARM menggunakan bahasa pengaturcaraan Visual Basic 6.0 untuk pengkodan aturcaranya. Visual Basic 6.0 dapat menyediakan persekitaran antaramuka pengaturcaraan yang mudah, cekap dan pantas bagi aplikasi-aplikasi yang beroperasi di bawah sistem pengendalian Windows (*Windows OS*). Ia juga membolehkan pengaturcara membina aplikasi dengan cepat kerana terdapat pelbagai kemudahan yang disediakan.

5.3 FAKTOR-FAKTOR PENTING DALAM PROSES PENGATURCARAAN

5.3.1 Kaedah Pengaturcaraan.

Subsistem-subsistem yang terdapat dalam sistem ini dibentuk berasaskan persamaan-persamaan logik, keperluan-keperluan data dan jujukan-jujukan fungsi. Setiap subsistem ini lazimnya mengandungi satu atau beberapa aturcara. Konsep 'gandingan' yang telah dikemukakan dalam bahagian konsep rekabentuk aturcara berstruktur akan menghasilkan aturcara-aturcara yang bermodul, sementara konsep 'ikatan' akan menghasilkan aturcara-aturcara yang berstruktur:

(a) Pengaturcaraan Bermodul

Pengaturcaraan bermodul ialah suatu kaedah pengaturcaraan yang membahagikan suatu masalah yang kompleks kepada bahagian-bahagian yang kecil agar mudah diaturcarakan. Sistem ini diaturcarakan sedemikian rupa untuk mengatasi kekompleksan dan agar ianya mudah difahami.

(b) Pengaturcaraan Berstruktur.

Pengaturcaraan berstruktur adalah satu pengaturcaraan yang teratur dan tertib. Antara langkah-langkah pengkodan yang digunakan agar teknik pengaturcaraan berstruktur dapat dipatuhi ialah:

1. Arahan-arahan cabang tanpa syarat perlu dihapuskan, iaitu sekurang-kurangnya diminimumkan penggunaannya, dalam setiap modul aturcara.
2. Arahan-arahan yang terkandung dalam setiap rutin aturcara perlulah berasaskan suatu jujukan logik agar ia akan mengandungi hanya satu punca kemasukan dalam rutin dan punca keluar dari rutin.
3. Setiap rutin mestilah mengandungi kod-kod yang lengkap dengan komen-komen yang mudah difahami.

5.3.2 Sistem Pemprosesan

Satu lagi faktor pengaturcaraan yang penting ialah kaedah pemprosesan yang telah ditentukan untuk sistem yang dibangunkan ini. Umumnya, sistem-sistem beroperasi menurut dua kaedah pemprosesan, iaitu Kaedah Sistem Kelompok dan Sistem Dalam Talian (Sistem Nyata) atau sistem yang menggunakan kedua-dua sistem ini. Kategori bagi Sistem Inventori Farmasi ini adalah dalam kategori pertama iaitu menggunakan Sistem Kelompok.

5.4 DOKUMENTASI ATURCARA

Dokumentasi aturcara merupakan satu set penerangan bertulis yang menerangkan kepada pengaturcara mengenai apa yang dilaksanakan oleh sesuatu aturcara dan bagaimana aturcara tersebut dilaksanakan.

5.4.1 Penamaan Kawalan Dan Objek

Penamaan kawalan dan objek (*naming convention*) merupakan gantinama yang digunakan untuk nama kawalan (control) atau nama objek sesuatu aturcara. Gantinama ini digunakan untuk memastikan keseragaman kawalan dan nama objek dalam sesebuah sistem di samping untuk meningkatkan tahap kebolehbacaan aturcara tersebut. Nama kawalan dipilih supaya pelaksanaan kawalan-kawalan tersebut adalah sama dengan fungsi kawalan tersebut. Rajah 5.4.1.1 menunjukkan beberapa contoh penamaan kawalan yang digunakan di dalam SISFARM.

Kawalan	Nama Kawalan	Contoh
Butang (<i>command Button</i>)	Cmd	CmdBatal
Kotak Teks (<i>Text Box</i>)	txt	TextTempah

Rajah 5.4.1.1 Penamaan kawalan untuk aturcara dalam SISFARM

5.4.2 Dokumentasi Dalaman

Dokumentasi dalaman adalah 'pernyataan yang diabaikan' atau komen yang ditulis di antara aturcara. Komen ini diperlukan untuk membolehkan pembaca lain (selain pengaturcara) memahami pelaksanaan sesebuah aturcara. Komen ini juga dapat ditulis pada masa tersebut. Anda boleh rujuk ke Lampiran D contoh pengkodan yang dibuat.

Komen perlu mempunyai pengepala (header) yang mengandungi maklumat seperti berikut :-

- (a) Nama pengaturcara
- (b) Nama modul
- (c) Tarikh aturcara ditulis
- (d) Tujuan aturcara ditulis

Visual Basic menggunakan tatanda " " untuk pernyataan komen. Contoh pernyataan yang digunakan ialah :

' Ini adalah komen

5.5 SPESIFIKASI PENGKODAN

Projek ini merangkumi 12 modul iaitu modul menu utama, modul tempahan dan chek tempah, modul belian, modul jualan, modul pembekal dan modul item, modul stok masuk, modul stok keluar, modul kategori, modul jenis item, modul laporan dan modul kawalan keselamatan

1) Modul Menu Utama

Modul ini terdiri dari beberapa butang kawalan (*command button*) yang berfungsi untuk memaparkan beberapa jenis borang iaitu :

- ◆ Borang Tempahan
- ◆ Borang Belian

- ◆ Borang Jualan

- ◆ Borang Pembekal

- ◆ Borang Item

- ◆ Borang Kategori

- ◆ Borang Stok

- ◆ Borang Laporan

Modul ini juga memaparkan satu bebutang KELUAR yang membolehkan pengguna keluar dari persekitaran SISFARM dan bebutang BANTUAN untuk masuk ke Jadual Bantuan.

2) Modul Tempahan

Modul ini membenarkan pengguna memasukkan data ke dalam pangkalan data melalui Borang Tempahan. Terdapat beberapa butang yang akan mengubah (*update*) kandungan pangkalan data iaitu :

- ◆ Butang Tambah – untuk masukkan data baru (*addnew*)
- ◆ Butang Hapus – untuk memadamkan data yang telah dimasukkan. (*delete*)
- ◆ Butang Pinda – untuk mengubah data tempahan yang telah dimasukkan (*update*)
- ◆ Butang Simpan – untuk simpan data tempahan baru dan yang dipinda (*update*)
- ◆ Butang Batal – untuk membatalkan kemasukan data tempahan (*cancel update*)
- ◆ Butang Carian – untuk mencari data yang telah dimasukkan.
- ◆ Butang Keluar – untuk keluar ke Menu Utama (*exit*)

3) Modul Belian

Modul ini adalah untuk memasukkan data belian. Ia terdiri daripada butang kawalan Tambah, Hapus, Pinda, Simpan, Batal, Carian dan Keluar yang mempunyai fungsi yang sama dengan Modul Tempahan.

4) Modul Jualan

Modul ini adalah untuk memasukkan data jualan iaitu dimasukkan oleh Jurujual. Ia terdiri daripada butang kawalan Tambah, Hapus, Pinda, Simpan, Batal, Carian dan Keluar yang mempunyai fungsi yang sama dengan Modul Tempahan. Selain itu ia juga mempunyai butang kawalan cetak dan jumlah di mana butang kawalan cetak akan mencetak slip pembayaran dan butang kawalan jumlah pula akan mengira jumlah harga jualan yang dibuat.

5) Modul Pembekal

Modul ini adalah untuk memasukkan maklumat pembekal. Ia terdiri daripada butang kawalan Tambah, Hapus, Pinda, Simpan, Batal, Carian dan Keluar yang mempunyai fungsi yang sama dengan Modul Tempahan.

6) Modul Item

Modul ini adalah untuk memasukkan maklumat pembekal. Ia akan dimasukkan oleh Penyelia Stok dan terdiri daripada butang kawalan Tambah, Hapus, Pinda, Simpan, Batal, Carian dan Keluar yang mempunyai fungsi yang sama dengan Modul Tempahan.

7) Modul Kategori Item

Modul ini adalah untuk memasukkan maklumat pembekal. Ia terdiri daripada butang kawalan Tambah, Hapus, Pinda, Simpan, Batal, Carian dan Keluar yang mempunyai fungsi yang sama dengan Modul Tempahan.

8) Modul Jenis Item

Modul ini adalah untuk memasukkan maklumat pembekal. Ia terdiri daripada butang kawalan Tambah, Hapus, Pinda, Simpan, Batal, Carian dan Keluar yang mempunyai fungsi yang sama dengan Modul Tempahan.

9) Modul Stok Masuk

Modul ini adalah untuk memasukkan maklumat Stok Masuk dan ia akan dimasukkan oleh Penyelia Stok. Ia terdiri daripada butang kawalan Tambah, Hapus, Pinda, Simpan, Batal, Carian dan Keluar yang mempunyai fungsi yang sama dengan Modul Tempahan.

10) Modul Stok Keluar

Modul ini sama konsep dengan Modul Stok Masuk.

11) Modul Laporan**5.6 PENGESAHAN DATA (DATA VALIDATION)**

Pengesahan data dibuat sebelum data dihantar ke pangkalan data. Ini adalah untuk memastikan pengguna memasukkan data yang betul ke dalam borang supaya sebarang ralat disebabkan kesilapan masuk data oleh pengguna tidak berlaku. Proses tidak akan berjalan selagi data yang betul tidak dimasukkan oleh pengguna.

5.7 KESIMPULAN

Pengkodan memerlukan kemahiran dalam penggunaan aplikasi bahasa pengaturcaraan. Jika tiada kemahiran ini perlaksanaan sistem akan mengambil masa yang lama. Modul-modul yang dibuat adalah bagi memudahkan pengaturcara membahagikan tugas-tugas yang perlu dibuat.

BAB 6 : PENGUJIAN

6.1 PENGENALAN

Peringkat pengujian bertujuan untuk menguji sejauh mana tahap keberkesanan aturcara yang telah ditulis oleh pengaturcara. Kebanyakan pengaturcara menganggap bahawa pengujian ialah satu percubaan yang dibuat ke atas sistem supaya sistem berjalan dengan baik. Sebenarnya, tujuan kita menguji sesebuah sistem ialah untuk mengesan sebarang ralat yang wujud dalam sistem. Oleh itu, sistem dianggap berjaya dijalankan hanya setelah ralat dikenalpasti dan diperbetulkan. Sistem pengujian telah dilakukan sepanjang kitaran pembangunan sistem. Ini dilakukan supaya segala kesilapan dapat dikenalpasti di peringkat awal dan diperbaiki pada kadar yang minimal.

6.2 PENGUJIAN UNIT

Setiap unit yang membentuk satu sub-model perlu diuji terlebih dahulu untuk menguji keberkesanannya. Pengujian ini hanya melibatkan satu unit sahaja sebelum digabungkan dengan unit-unit lain. Langkah-langkah pengujian unit adalah seperti berikut:

- ✓ Kod aturcara dibaca dengan teliti bagi mengelakkan adanya kesalahan seperti kesalahan menaip atau kesilapan dari segi logik.
- ✓ Menyemak semua komponen yang digunakan.

Semua data yang dimasukkan pengguna perlu diuji oleh aturcara bagi menentukan kesahihannya. Antara pengujian yang dilakukan ialah:

- ✓ Ujian aksara – dengan melihat kepada jumlah aksara yang dimasukkan.
- ✓ Ujian menghadkan nilai masukan.

6.3 PENGUJIAN INTEGRASI

Setelah semua unit diuji, setiap unit akan disambungkan antara satu sama lain untuk membentuk satu sistem yang sempurna. Semasa penyambungan ini, mungkin terdapat kesalahan baru yang timbul. Oleh itu, pengujian integrasi akan menyemak bahawa tidak ada kesalahan semasa penyambungan antara unit.

6.4 PENGUJIAN SISTEM

Pengujian sistem dilakukan untuk menentukan apa yang sistem lakukan. Ini juga bagi mengetahui apakah sistem yang dibina memenuhi keperluan pengguna. Pengujian ini melibatkan jenis pengujian yang berikut:

- ◆ Pengujian fungsian
- ◆ Pengujian bukan fungsian

6.5 JENIS-JENIS RALAT

Dalam persekitaran bebas ralat, aturcara diuji dengan mewujudkan keadaan-keadaan yang boleh menyebabkan berlakunya ralat dan sistem tidak berjalan seperti yang dirancang. Oleh itu, jenis-jenis ralat perlu diketahui. Jenis-jenis ralat adalah seperti berikut :

- Ralat algoritma (*Algorithm fault*)
- Ralat sintaks (*Syntax fault*)
- Ralat dokumentasi (*Documentation fault*)

6.5.1 Ralat Algoritma

Ralat algoritma terhasil apabila komponen dalam algoritma atau logik tidak menghasilkan output yang betul apabila input tertentu dimasukkan kerana terdapat kesilapan langkah-langkah pemprosesan. Ralat ini boleh dikesan melalui 'penelitian aturcara secara keseluruhan' (desk checking). Ralat-ralat ini termasuk :

- a. Pengujian untuk keadaan yang salah
- b. Terlupa untuk mengisytiharkan pembolehubah
- c. Terlupa untuk menguji keadaan tertentu seperti pembahagian dengan sifar

6.5.2 Ralat Sintaks

Ralat sintaks dapat dikesan semasa pengesanan ralat algoritma dilaksanakan. Ini akan memastikan bahasa pengaturcaraan digunakan dengan betul. Dalam Visual Basic 6.0, ralat sintaks dapat dikenalpasti sekiranya aturcara (modul) tidak dapat dilarikan.

6.5.3 Ralat Dokumentasi

Apabila dokumentasi tidak menepati keperluan aplikasi, aplikasi tersebut dikatakan mempunyai ralat dokumentasi. Biasanya, dokumentasi merupakan sebahagian dari rekabentuk sistem dan akan menghasilkan pernyataan yang jelas tentang apa yang diharapkan oleh pengaturcara apabila aturcara dilarikan. Oleh itu, jika implimentasi aturcara berada dalam keadaan ralat, ini akan menimbulkan ralat yang lain pula.

6.6 KESIMPULAN

Pengujian sistem bertujuan bagi memastikan sistem dapat berjalan dengan lancar tanpa sebarang ralat. Selain itu ia juga perlu untuk memastikan sistem dapat menjalankan seperti apa yaang telah dirancang dan mengikut spesifikasi yang

dikehendaki oleh pengguna. Oleh kerana sebab itulah setiap sistem memerlukan pengujian dilakukan bagi memastikan ianya berjalan dengan lancar.

BAB 7 : OPERASI DAN PENILAIAN

7.1 PENGENALAN

Setelah sistem diuji semasa peringkat pengujian, sistem yang telah dibangunkan akan dinilai bagi menentukan kualiti sistem berkenaan. Sistem ini dinilai berdasarkan spesifikasi tertentu. Masalah yang wujud dalam membangunkan sistem dibincangkan dan diberi cadangan penyelesaian supaya ianya dapat diatasi di masa akan datang. Dalam penilaian juga dinyatakan segala kelemahan dan kekuatan yang ada pada sistem ini.

7.2 ASPEK PENILAIAN SISTEM

Penilaian harus dibuat ke atas sistem yang sudah siap dibangunkan. Ia penting kerana bagi menentukan mutu sesebuah sistem itu. Dalam membuat penilaian ke atas sesebuah sistem, aspek-aspek tertentu haruslah dilihat. Di dalam membuat penilaian ke atas Sistem Inventori ini, penilaian yang dibuat melihat kepada aspek-aspek seperti di bawah ini:

7.2.1 Keselamatan Sistem

Keselamatan sistem adalah antara ciri-ciri yang perlu ada dalam sesebuah sistem. Sistem yang siap dibina haruslah mempunyai ciri-ciri keselamatan sistem yang baik supaya dapat mengelakkan atau meminimumkan keupayaan sistem daripada dicerobohi. Katalaluan merupakan salah satu cara yang berkesan dalam menangani sistem dicerobohi oleh pengguna yang tidak dibenarkan.. SISFARM mengkehendaki pengguna memasukkan katalaluan sebelum mereka dibenarkan menggunakan sistem ini. Jadi, hanya pengguna yaang mempunyai katalaluan sahaja yang boleh menggunakan sistem ini.

7.2.2 Keselamatan data

Keselamatan data perlu diberi perhatian bagi menjaga data dari dicerobohi oleh orang luar. Penilaian harus dibuat samada data tersebut selamat atau tidak. Keselamatan data dapat dicapai sekiranya data tersebut hanya boleh dicapai oleh orang tertentu sahaja. Kawalan keselamatan dapat dibuat dengan melaksanakan katakunci bagi mengelak orang yang tidak berkenaan mencerobohi sistem. SISFARM mempunyai level bagi memasukkan ke dalam sistem untuk pencapaian data. Level-level ini akan dibenarkan kepada pengguna-pengguna tertentu sahaja untuk memasuki jadual-jadual yang ada seperti yang telah ditetapkan.

7.2.3 Keselamatan Capaian Data

Di dalam keselamatan capaian data, ianya melihat kepada keselamatan dalam membuat capaian data yang dikehendaki. Data disimpan berdasarkan kunci utama tertentu. Dalam sistem ini, kunci utama ialah kod item untuk menyimpan maklumat item. Data yang ingin dicapai boleh dipanggil menggunakan kunci utama ini.

7.2.4 Persembahan Grafik

Apabila membuat penilaian ke atas sesebuah sistem, aspek persembahan grafik tidak dapat dipertikaikan. Persembahan grafik yang cantik akan dapat menarik minat pengguna untuk menggunakan sistem ini. Persembahan grafik penting kerana ini merupakan aspek pertama yang akan dilihat dan dinilai oleh pengguna sebaik sahaja membuka sistem ini. Di dalam persembahan grafik, ia biasanya melibatkan antaramuka yang menarik, susunan menu yang teratur, mementingkan kepada mesra pengguna dan sebagainya.

7.3 CIRI-CIRI KELEBIHAN SISFARM

☺ Antaramuka grafik dan ramah pengguna

Antaramuka aplikasi ini mempunyai ciri ramah pengguna kerana ia direkabentuk menggunakan alatan pembangunan Antaramuka Pengguna Bergrafik (Graphical User Interface - GUI). Ianya terdiri daripada penggunaan bebutang dan gambar yang menarik serta dapat membantu pengguna memahami penggunaan SISFARM. Pengguna hanya perlu mengklik bebutang untuk proses yang tertentu dan sistem akan memproses 'command' tersebut. Oleh itu, pengetahuan yang minimum tentang penggunaan tetikus dan papan kekunci sudah mencukupi untuk pengguna menggunakan SISFARM ini.

☺ Memudahkan proses carian maklumat.

Pengguna dapat mencari rekod yang diperlukan dengan mudah iaitu dengan hanya memasukkan kod atau kekunci ke dalam borang yang tertentu dan mengklik bebutang yang tertentu.

☺ Paparan mesej proses

Kebanyakan pemprosesan seperti, pemprosesan server, dilakukan di luar pengetahuan pengguna. Oleh itu, adalah penting untuk pengguna mengetahui apa yang sedang dilakukan oleh server. Sebagai contoh, mesej "Tiada rekod ini" akan dipaparkan sekiranya rekod yang dicari tiada dalam pangkalan data. Tanpa mesej ini, pengguna akan menyangka bahawa pemprosesan pencarian tidak berfungsi dengan baik atau sistem mengalami kerosakan sekiranya rekod yang dicari tidak ditemui.

☺ Cetakan resit bayaran

Resit bayaran akan dikeluarkan kepada pelanggan yang membuat urusan secara tunai. Resit bayaran ini mengandungi kod item, jenama item, jenis item,

- ⊗ kuantiti item yang dibeli dan harga item tersebut. Ini bagi memudahkan pelanggan menyemak urusaniaga yang telah dibuat.

⊗ Ciri-ciri keselamatan

Maklumat di dalam pangkalan data SISFARM hanya boleh dicapai oleh pengguna yang tertentu sahaja. Kata laluan dan Login diperlukan oleh semua kategori pengguna (pengurus, penyelia stok, pentadbir dan jurujual) bagi mengelakkan pengguna tidak berdaftar memasuki sistem.

7.4 KELEMAHAN SISTEM

Walaupun SISFARM mempunyai ciri-ciri kelebihan namun tidak dinafikan SISFARM mempunyai kelemahannya. Antara kelemahan SISFARM ialah :

⊗ Masa pemprosesan yang agak lambat

SISFARM dibangunkan menggunakan antaramuka bergrafik dan capaian data dari pangkalan data. Oleh itu, masa pemprosesan adalah agak lambat terutamanya semasa grafik dipaparkan dan juga apabila saiz pangkalan data bertambah besar (maklumat semakin banyak) kerana ruang ingatan yang lebih besar diperlukan untuk memuatkan program semasa larian.

⊗ Proses input data yang tidak cekap

Kebanyakan data dimasukkan menggunakan papan kekunci. Keadaan ini menjadikan sistem kurang efektif sekiranya data yang banyak terpaksa dimasukkan oleh pengguna seperti nama ubat, jenis rawatan dan sebagainya.

⊗ **Tiada kemudahan perakaunan**

SISFARM adalah sekadar sistem pengiraan stok dan transaksi jualan sahaja. Di sini SISFARM hanya boleh mengira banyak mana stok yang ada tetapi untuk pengiraan kewangan tidak dapat dijalankan.

7.5 MASALAH DAN PENYELESAIAN

Tidak dapat dinafikan sepanjang pembangunan SISFARM, beberapa masalah telah dihadapi. Masalah-masalah dan penyelesaiannya adalah seperti berikut :

⊗ **Kurang pengetahuan dalam bahasa pengaturcaraan Visual Basic 6.0**

Visual Basic 6.0 merupakan bahasa pengaturcaraan yang berkait dengan 'event-driven', tidak seperti bahasa pengaturcaraan berstruktur yang telah dipelajari sebelum ini (C++ dan C). Oleh kerana ia merupakan bahasa pengaturcaraan yang baru, masa yang lama terpaksa diambil untuk mempelajarinya dan ini mempengaruhi proses pengkodan.

⊗ **Belajar sendiri dan mendapatkan bantuan**

Untuk mengatasi masalah tersebut, saya telah mendapatkan buku rujukan yang sesuai untuk mempelajari bahasa pengaturcaraan tersebut. Saya juga telah mendapatkan bantuan daripada rakan-rakan yang telah mempelajari bahasa pengaturcaraan tersebut dengan lebih mendalam.

⊗ **Kekurangan bahan rujukan**

Masalah kekurangan bahan rujukan yang sesuai dan bertepatan dengan sistem dibangunkan juga mengganggu pembangunan sistem. Buku pengaturcaraan Visual Basic 6.0 yang terdapat di pasaran juga terhad disebabkan wujudnya versi terbaru iaitu Visual Basic 2000. Rujukan menggunakan Crystal Report dalam penjaanaan laporan tidak terdapat dalam buku rujukan Visual Basic kerana buku-buku

tersebut hanya memfokus kepada kaedah pengaturcaraan sahaja. Selain itu Visual Basic 6 tidak menyediakan Help untuk pengguna. Jadi ia amat menyukarkan bagi membuat rujukan jika terdapat ralat dalam modul yang dilarikan.

☺ **Meminjam bahan rujukan dan bantuan rakan**

Masalah bahan rujukan ini dapat diatasi dengan meminjam buku daripada rakan-rakan yang pernah menggunakan Visual Basic, serta mendapatkan bantuan daripada rakan-rakan yang mahir dalam penjaanaan laporan menggunakan Crystal Report.

⊗ **Penggunaan kod**

Setiap item mempunyai kodnya yang tersendiri. Selain itu kategori juga mempunyai kod-kodnya. Oleh itu, pengguna terpaksa menghafal kod yang banyak kerana jenama item dan jenis kategori adalah terlalu banyak.

☺ **Penggunaan kod yang sesuai**

Kod kategori diberi kebebasan oleh pengguna untuk membinanya sendiri bagi memudahkan mereka mengingati sendiri kod tersebut.

7.6 PERANCANGAN MASA HADAPAN

Walaupun terlalu banyak masalah yang dihadapi dalam pembangunan SISFARM, namun ianya masih boleh diperbaiki untuk masa yang akan datang. Di antaranya ialah :

7.6.1 Mewujudkan sistem 'on-line'

SISFARM yang telah dibangunkan bersifat 'stand alone' dan tidak menyokong sistem 'on-line'. Sistem on-line ini dapat diwujudkan di mana rangkaian dibuat terhadap beberapa komputer yang disambungkan kepada satu server yang

menyimpan data (penggunaan LAN) dalam bangunan yang sama. Selain itu, ia juga memerlukan penggunaan pengkodan ODBC dan penyambung rangkaian yang dipanggil 'hub'. Oleh itu, ia akan dapat menyokong persekitaran multi pengguna untuk masa yang akan datang.

7.6.2 Sistem untuk farmasi yang mempunyai cawangan

SISFARM juga dapat dipertingkatkan dengan mewujudkan Rangkaian Kawasan Luas (WAN) di mana farmasi yang mempunyai cawangan akan dapat menggunakan sistem tersebut.

7.6.3 Mewujudkan perakaunan

SISFARM hanya dibangunkan untuk pengiraan stok dan transaksi jualan. Adalah diharapkan pada masa hadapan SISFARM akan diperkembangkan dengan mempunyai perakaunan supaya memudahkan pengiraan aset dan liabiliti serta pengiraan untung rugi.

7.7 CADANGAN

Pihak fakulti juga perlu memaklumkan pihak-pihak tertentu yang terlibat dalam projek yang bakal dijalankan, untuk mendapatkan kerjasama daripada pihak tersebut. Ini akan memudahkan pelajar mendapatkan maklumat yang diperlukan untuk melaksanakan projek ini.

7.8 KESIMPULAN

Melalui pembangunan sistem ini saya telah dapat mempelajari cara pengurusan masa yang baik. Walaupun pelbagai masalah telah dihadapi sepanjang pembangunan sistem, namun ia telah dapat diatasi dengan baik melalui teknik-teknik yang telah dibincangkan sebelum ini.

Sepanjang pembangunan projek, pelbagai pengetahuan baru telah diperolehi terutamanya pembelajaran bahasa pengaturcaraan Visual Basic 6.0. Di samping itu, saya juga telah dapat mengaplikasikan segala pengetahuan yang diperolehi sepanjang pembelajaran saya di fakulti ini. Di antaranya ialah Analisa dan Rekabentuk Sistem (WXET2104), Pangkalan Data (WXET2103) dan Kejuruteraan Perisian (WXET3204). Selain itu sedikit sebanyak saya dapat mempelajari tentang SQL di mana dalam pengaturcaraan digunakan pengkodan seperti SQL.

Perlaksanaan sistem juga telah dapat melatih saya untuk menghadapi masa-masa sukar dalam pembangunan sistem dengan yakin dan tabah terutamanya ketika tarikh akhir perlaksanaan dan penghantaran laporan projek yang semakin hampir. Di samping itu, ia juga dapat memberi pengalaman untuk membangunkan sebuah sistem secara individu serta meningkatkan keyakinan diri sebelum menempuh alam pekerjaan yang lebih mencabar.

BAB 8 : MANUAL PENGGUNA SISTEM INVENTORI FARMASI**1. PENDAHULUAN**

- 1.1 Sistem ini telah dibangunkan di bawah direktori C. Jika anda mahu ke sistem ini, anda perlu membina satu folder yang dipanggil wxet3182. Direktori anda adalah seperti berikut :

C:\wxet3182

- 1.2 Menggunakan Windows Start Menu, pergi ke Program > Microsoft Visual Basic 6.0 > Microsoft Visual Basic 6.0 atau sekiranya VB 6.0 sudah terdapat di dalam Computer Dekstop, anda hanya perlu 'klik' dua kali pada Icon tersebut.

- i) Daripada skrin yang dipaparkan, klik butang [Existing].
- ii) Dalam **Look in** : kotak dailog *browse* dan pergi ke folder C:\wxet3182 dan anda akan dapati satu fail bernama **sisfarm**. Klik dua kali pada file tersebut
- iii) Untuk melarikan (*run*) sistem, anda boleh klik pada *run button* dalam *standard toolbar*.
- iv) Anda boleh melihat menu login pengguna.

2. MENU KESELAMATAN PENGGUNA



- 2.1 Apabila skrin Keselamatan Pengguna dipaparkan anda boleh lihat dua butang iaitu Batal dan OK.
- 2.2 Anda dikehendaki memasukkan login dan katalaluan yang telah diberi.
- 2.3 Jika anda memasukkan katalaluan atau login yang salah, ia akan memaparkan mesej

3.1 Menu Ut "Katalaluan Anda Salah !"

Sekiranya katalaluan anda masukkan itu telah betul Klik OK untuk masuk ke skrin seterusnya. Ia akan memaparkan Menu Utama.

- 2.4 Sekiranya anda Klik Batal ia akan keluar dari sistem.

iv) Pembatal ke Menu Pembatal

v) Item ke Menu Item

vi) Kategori ke Menu Kategori

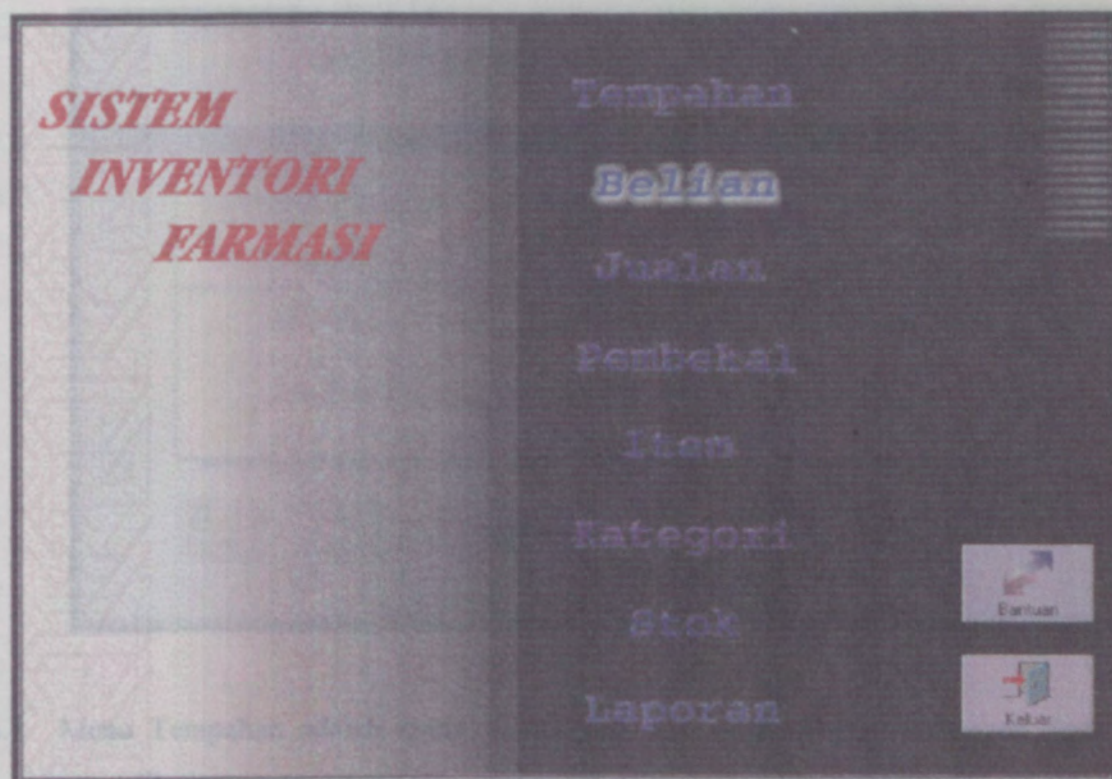
vii) Stok ke Menu Stok

viii) Laporan ke Menu Laporan

- 3.2 Jika anda perlukan peniagaan dalam Sistem Klik ke Butang Pantuan

- 3.3 Jika anda hendak keluar daripada Sistem Klik Butang Keluar

3. MENU UTAMA



3.1 Menu Utama mengandungi 8 pilihan Sub Menu.

- i) Tempahan ke Menu Tempahan.
- ii) Belian ke Menu Belian
- iii) Jualan ke Menu Jualan
- iv) Pembekal ke Menu Pembekal
- v) Item ke Menu Item
- vi) Kategori ke Menu Pilihan
- vii) Stok ke Menu Pilihan Stok
- viii) Laporan ke Menu Laporan

3.2 Jika anda perlukan penerangan tentang Sistem Klik ke Butang Bantuan.

3.3 Jika anda hendak keluar daripada sistem Klik Butang Keluar.

4) MENU TEMPAHAN

SISTEM INVENTORI FARMASI

<< Maklumat Tempahan Item >>

Nombor Pesanan <input type="text"/>	Tarikh <input type="text"/>
	Pembekal <input type="text"/>
Kod Item <input type="text"/>	Jenama Item <input type="text"/>
Kategori Item <input type="text"/>	Kuantiti <input type="text"/>

4.1 Menu Tempahan adalah untuk menyimpan maklumat tentang tempahan item yang dibuat.

4.2 Apabila Butang Tambah di klik, satu kotak seperti di bawah akan keluar :

Masukkan Nombor Pesanan

OK

Batal

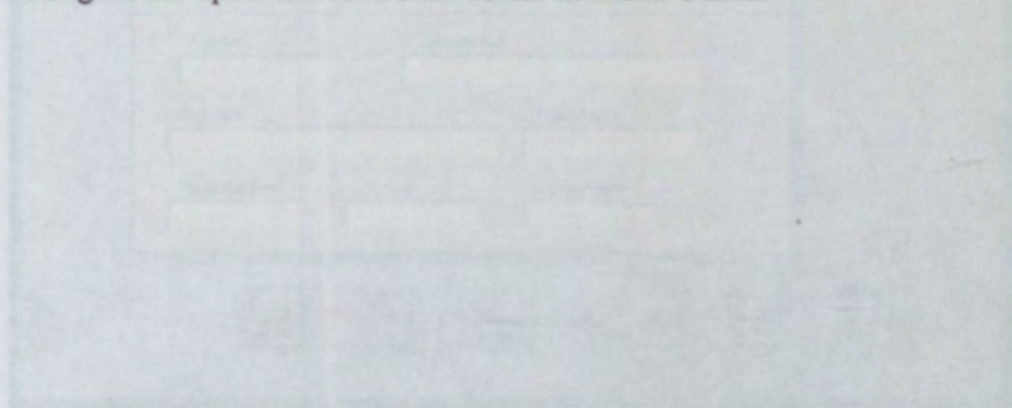
Anda dikehendaki memasukkan Nombor Pesanan. Klik Ok jika betul, atau Klik batal jika mahu batalkan transaksi.

4.3 Apabila masuk kembali ke Menu Tempahan, Butang Simpan dan Batal dapat anda lihat. Butang Simpan untuk simpan maklumat yang telah diisi dan Butang Batal pula untuk membatalkan transaksi.

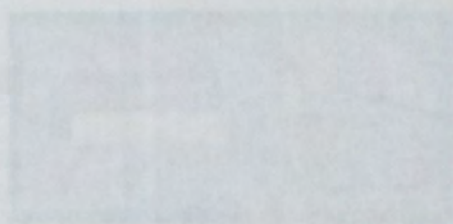
4.4 Butang Hapus adalah untuk menghapuskan rekod yang anda kehendaki. Jika Butang ini di Klik, satu mesej akan dipaparkan :

“Mahu Hapuskan Rekod ini?”

- 5.1 Jika Yes, rekod tersebut akan dihapuskan dan jika No Rekod tersebut tidak dihapuskan.
- 4.5 Butang pinda adalah untuk meminda atau mengubah data yang telah dimasukkan.
- 4.6 Butang Carian adalah untuk mencari rekod yang dimasukkan.
- 4.7 Butang Keluar apabila di Klik akan keluar ke Menu Utama.



- 5.1 Menu Bahan adalah untuk menambah dan menghapuskan bahan yang telah dimasukkan.
- 5.2 Apabila Butang Tambah di Klik, akan keluar window untuk menambah bahan.



- Anda dikehendaki memasukkan ID, Nama, dan others. Klik OK jika betul, atau Klik batal jika mahu batalkan transaksi.
- 5.3 Apabila masuk ke dalam menu, Butang Simpan dan Batalkan akan keluar. Butang Simpan untuk menyimpan data yang telah dimasukkan dan Butang Batalkan untuk membatalkan transaksi.
- 5.4 Butang Hapus adalah untuk menghapuskan rekod yang anda kehendaki. Jika Butang ini di Klik, akan keluar window untuk menghapuskan rekod.

* Mahu Hapuskan Rekod? *

5. MENU BELIAN ITEM

SISTEM INVENTORI FARMASI

<< Maklumat Belian >>

No. Invois: No. Resep:

Nama Pembekal: Tarikh:

Kod Item: Jenis Item:

Jenis Item: Tarikh Luput:

Harga Beli (RM): Kuantiti: Jumlah Harga:

Buttons: Tambah, Hapus, Simpan, and other navigation icons.

- 5.1 Menu Belian adalah untuk memasukkan maklumat-maklumat tentang belian item yang dibuat.
- 5.2 Apabila Butang Tambah di klik, satu kotak seperti di bawah akan keluar :

Masukkan No. Invois:

Buttons: OK, Batal

Anda dikehendaki memasukkan Nombor Invois. Klik OK jika betul, atau Klik batal jika mahu batalkan transaksi.

- 5.3 Apabila masuk kembali ke Menu Belian, Butang Simpan dan Batal dapat anda lihat. Butang Simpan untuk simpan maklumat yang telah diisi dan Butang Batal pula untuk membatalkan transaksi.
- 5.4 Butang Hapus adalah untuk menghapuskan rekod yang anda kehendaki. Jika Butang ini di Klik, satu mesej akan dipaparkan :

“Mahu Hapuskan Rekod ini?”

- 6.1 Jika “Yes”, rekod tersebut akan dihapuskan dan jika “No” rekod tersebut tidak dihapuskan.
- 5.5 Butang pinda adalah untuk meminda atau mengubah data yang telah dimasukkan.
- 5.6 Butang Carian adalah untuk mencari rekod yang dimasukkan.
- 5.7 Butang Keluar apabila di Klik akan keluar ke Menu Utama.

- 6.1 Menu Jualan adalah untuk memasukkan maklumat mengenai barangan, nama, harga, lokasi yang digunakan.
- 6.2 Butang Tambah digunakan untuk menambah data baru ke dalam sistem. Butang Hapus digunakan untuk menghapuskan rekod yang tertam. Butang Pinda pula adalah untuk mengubah data yang telah dimasukkan.
- 6.3 Butang Carian digunakan untuk mencari data yang telah dimasukkan.
- 6.4 Butang Daftar untuk memasukkan data-data yang dimasukkan ke dalam sistem. Butang Undur untuk memulakan data yang telah dimasukkan.
- 6.5 Butang Keluar adalah untuk keluar dari sistem, setelah selesai memasukkan data.
- 6.6 Butang Exit untuk menutup sistem.
- 6.7 Butang Simpan digunakan untuk menyimpan data yang anda masukkan ke dalam sistem. Butang Hapus digunakan untuk menghapuskan data yang dimasukkan, jika tidak dihapuskan, data tersebut akan dimasukkan ke dalam sistem.
- 6.8 Butang Keluar akan keluar ke Menu Utama.

6. MENU JUALAN

SISTEM INVENTORI FARMASI

Maklumat Jualan Item

Kod Jualan: Tarikh:

Jumlah:

Nama Pelanggan:

Kod Item	Jumlah	Nama Item	Kategori	Harga

Toolbar: Tambah, Hapus, Pinda, Carian, Jumlah, Cetak, Simpan, Keluar

- 6.1 Menu Jualan adalah untuk memasukkan maklumat-maklumat berkaitan jualan secara tunai yang dilakukan.
- 6.2 Butang Tambah digunakan untuk menambah data atau untuk data baru. Butang Hapus digunakan untuk memadamkan rekod yang tertentu. Butang Pinda pula adalah untuk mengubah data yang telah dimasukkan.
- 6.3 Butang Carian digunakan untuk mencari data yang telah diisi.
- 6.4 Butang Depan untuk memaparkan data-data yang dimasukkan. Manakala Butang Undur untuk memaparkan data-data yang sebelumnya.
- 6.5 Butang Jumlah adalah untuk mengira berapakah jumlah harga jualan yang telah dibuat.
- 6.6 Butang Cetak untuk mencetak Slip Bayaran.
- 6.7 Butang Simpan digunakan untuk menyimpan data yang anda masukkan atau sewaktu pemindaan data dibuat. Sekiranya anda ingin membatalkan kemasukan yang dimasukkan, tekan Butang Batal.
- 6.8 Butang Keluar akan membawa anda ke Menu Utama.

7. MENU MAKLUMAT PEMBEKAL

SISTEM INVENTORI FARMASI

<< Maklumat Pembekal >>

Kod Pembekal	<input type="text"/>		
Nama Pembekal	<input type="text"/>		
Alamat	<input type="text"/>		
Poskod	<input type="text"/>	Bandar	<input type="text"/>
Negeri	<input type="text"/>	No. Telefon	<input type="text"/>
No. Fax	<input type="text"/>	Email	<input type="text"/>

Buttons: Tambah, Simpan, Batal, Hapus, Pinda, Depan, Undur, Carian, Keluar

- 7.1 Menu Maklumat Pembekal adalah untuk memasukkan maklumat-maklumat pembekal kepada farmasi.
- 7.2 Apabila Butang Tambah di Klik, anda dibenarkan memasukkan data-data tersebut.
- 7.3 Butang Simpan dan Butang Batal akan diaktifkan. Sekiranya anda mahu menyimpan maklumat-maklumat yang telah dimasukkan, Klik butang tersebut. Manakala jika anda ingin membatalkan maklumat yang anda masukkan itu, Klik Butang Batal.
- 7.4 Butang Hapus adalah untuk menghapuskan rekod yang anda kehendaki.
- 7.5 Butang Pinda pula adalah untuk mengubah data-data yang anda kehendaki.
- 7.6 Butang Depan untuk memaparkan maklumat yang terakhir dimasukkan. Manakala Butang Undur untuk memaparkan maklumat awal yang dimasukkan.
- 7.7 Butang Carian digunakan untuk mencari rekod-rekod yang dikehendaki yang terdapat dalam pangkalan data.
- 7.8 Butang Keluar akan membawa anda ke Menu Utama.

8. MENU MAKLUMAT ITEM

SISTEM INVENTORI FARMASI

<< Maklumat Item >>

Kod Item

Nama Item

Jenis Item

Kategori Item

Harga Jualan/Unit (RM)

Simpan

Batal

Tambah Hapus Pinda Carian Keluar

9.1 Apabila anda memilih Kategori dalam Menu Utama, anda akan masuk ke Menu

8.1 Menu Maklumat Item adalah untuk memasukkan maklumat-maklumat Item yang ada dalam farmasi.

8.2 Apabila Butang Tambah di Klik, anda dibenarkan memasukkan data-data tersebut.

9.3 anda Klik pada Butang Jenis Item, anda akan masuk ke Menu Jenis

8.3 Butang Simpan dan Butang Batal akan diaktifkan. Sekiranya anda mahu menyimpan maklumat-maklumat yang telah dimasukkan, Klik butang tersebut.

8.4 Butang Hapus adalah untuk menghapuskan rekod yang anda kehendaki.

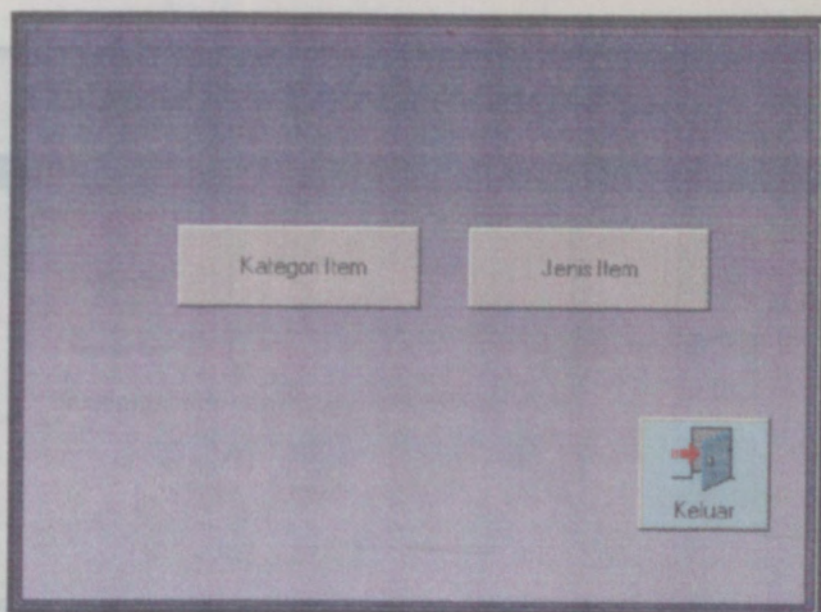
8.5 Butang Pinda pula adalah untuk mengubah data-data yang anda kehendaki.

8.6 Butang Depan untuk memaparkan maklumat yang terakhir dimasukkan. Manakala Butang Undur untuk memaparkan maklumat awal yang dimasukkan.

8.7 Butang Carian digunakan untuk mencari rekod-rekod yang dikehendaki yang telah dimasukkan.

8.8 Butang Keluar akan membawa anda ke Menu Utama.

9. MENU PILIHAN



- 9.1 Apabila anda memilih Kategori dalam Menu Utama, Menu Pilihan akan dipaparkan.
- 9.2 Apabila anda Klik pada Butang Kategori Item, anda akan masuk ke Menu Kategori.
- 9.3 Apabila anda Klik pada Butang Jenis Item, anda akan masuk ke Menu Jenis Item.
- 9.4 Butang Keluar akan membawa anda ke Menu Utama.

10. MENU MAKLUMAT KATEGORI

The screenshot displays the 'SISTEM INVENTORI FARMASI' application window. At the top, the title bar reads 'SISTEM INVENTORI FARMASI'. Below it, a subtitle bar says '<< Maklumat Kategori Item >>'. The main area contains two input fields: 'Kod Kategori' and 'Kategori Item'. To the right of these fields are two buttons: 'Simpan' (Save) and 'Batal' (Cancel). At the bottom of the window, there are five buttons: 'Tambah' (Add), 'Hapus' (Delete), 'Pinda' (Edit), 'Carian' (Search), and 'Keluar' (Exit).

10.1 Menu Maklumat Kategori Item adalah untuk memasukkan maklumat-maklumat Kategori Item yang telah ditetapkan.

10.2 Apabila Butang Tambah di Klik, anda dibenarkan memasukkan data-data tersebut.

10.3 Butang Simpan dan Butang Batal akan diaktifkan. Sekiranya anda mahu menyimpan maklumat-maklumat yang telah dimasukkan, Klik butang tersebut. Manakala jika anda ingin membatalkan maklumat yang anda masukkan itu, Klik Butang Batal.

10.4 Butang Hapus adalah untuk menghapuskan rekod yang anda kehendaki.

10.5 Butang Pinda pula adalah untuk mengubah data-data yang anda kehendaki.

10.6 Butang Carian digunakan untuk mencari rekod-rekod yang dikehendaki yang telah dimasukkan.

10.7 Butang Keluar akan membawa anda ke Menu Pilihan.

11. MENU MAKLUMAT JENIS ITEM

12. MENU PILIHAN STOK

The screenshot displays the 'SISTEM INVENTORI FARMASI' application window. At the top, the title bar reads 'SISTEM INVENTORI FARMASI'. Below it, a menu bar shows '<< Maklumat Jenis Item >>'. The main area contains two input fields: 'Kod Kategori' and 'Jenis Item'. To the right of these fields are two buttons: 'Simpan' (Save) and 'Batal' (Cancel). At the bottom of the window, there are five buttons: 'Tambah' (Add), 'Simpan' (Save), 'Batal' (Cancel), 'Carian' (Search), and 'Keluar' (Exit).

12.1 Apabila anda memilih stok dalam Menu Pilihan, anda akan dipaparkan

11.1 Menu Maklumat Jenis Item adalah untuk memasukkan maklumat-maklumat Jenis Item yang tertentu.

11.2 Apabila Butang Tambah di Klik, anda dibenarkan memasukkan data-data tersebut.

11.3 Sekiranya anda memasukkan Kod Kategori yang tidak wujud, kotak mesej akan memberitahu anda:

"Kod Kategori yang dimasukkan tidak wujud!"

11.4 Butang Simpan dan Butang Batal akan diaktifkan. Sekiranya anda mahu menyimpan maklumat-maklumat yang telah dimasukkan, Klik butang tersebut. Manakala jika anda ingin membatalkan maklumat yang anda masukkan itu, Klik Butang Batal.

11.5 Butang Hapus adalah untuk menghapuskan rekod yang anda kehendaki.

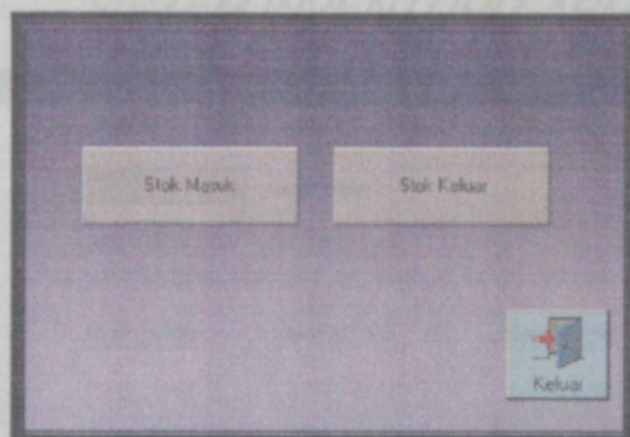
11.6 Butang Pinda pula adalah untuk mengubah data-data yang anda kehendaki.

11.7 Butang Carian digunakan untuk mencari rekod-rekod yang dikehendaki yang telah dimasukkan.

11.8 Butang Keluar akan membawa anda ke Menu Pilihan.

13. MENU STOK MASUK

12. MENU PILIHAN STOK



12.1 Apabila anda memilih Stok dalam Menu Utama, Menu Pilihan Stok akan dipaparkan

12.2 Apabila anda Klik pada Butang Stok Masuk, anda akan masuk ke Menu Stok Masuk.

12.3 Apabila anda Klik pada Butang Stok Keluar, anda akan masuk ke Menu Stok Keluar.

12.4 Butang Keluar akan membawa anda ke Menu Utama.

13.2 Butang Hapus adalah untuk memadamkan rekod yang tertentu.

13.3 Butang Pinda adalah untuk mengubah atau meminda data yang telah dimasukkan.

13.4 Butang Cetak digunakan untuk memaparkan rekod-rekod yang dikehendaki.

13.5 Butang Simpan apabila di klik akan menyimpan maklumat yang baru kita masuk atau yang diubah.

13.6 Sekiranya anda mahu membatalkan transaksi yang anda buat, anda boleh Klik Butang Batalkan.

13.7 Butang Keluar akan membawa anda ke Menu Pilihan Stok.

13. MENU STOK MASUK

The screenshot shows a software window titled "SISTEM INVENTORI FARMASI". Inside, there is a sub-header "<< Maklumat Stok Masuk >>". The form contains several input fields: "Kod Item" (with a dropdown arrow), "Jenama Item" (text box), "No. Rak" (text box), "Jumlah Sebelum" (text box), "Kuantiti Masuk" (text box), and "Jumlah Setelah" (text box). At the bottom, there is a toolbar with seven icons: "Tambah" (add), "Hapus" (delete), "Pinda" (edit), "Carian" (search), "Simpan" (save), "Batal" (cancel), and "Keluar" (exit).

13.1 Apabila Butang Tambah di Klik anda dibenarkan memasukkan data-data yang berkaitan. Sekiranya Kod Item yang anda masukkan itu tidak wujud, mesej di bawah akan dipaparkan.

"Kod Item Tidak Wujud"

13.2 Butang Hapus adalah untuk memadamkan rekod yang tertentu.

13.3 Butang Pinda adalah untuk mengubah atau meminda data yang telah dimasukkan.

13.4 Butang Carian digunakan untuk memaparkan rekod-rekod yaang dikehendaki.

13.5 Butang Simpan apabila di Klik akan menyimpan maklumat yang baru kita masuk atau yang diubah.

13.6 Sekiranya anda mahu membatalkan transaksi yang anda buat, anda boleh Klik Butang Batal.

13.7 Butang Keluar akan membawa anda ke Menu Pilihan Stok.

14. MENU STOK KELUAR

SISTEM INVENTORI FARMASI

<< Maklumat Stok Keluar >>

Kod Item <input type="text"/>	Jenama Item <input type="text"/>
Tarikh Keluar <input type="text"/>	Jumlah Stok <input type="text"/>
Tarikh Luput <input type="text"/>	Jumlah Keluar <input type="text"/>
	Baki Stok <input type="text"/>

Tambah Hapus Pinda Carian Simpan Batal Keluar

14.1 Apabila Butang Tambah di Klik anda dibenarkan memasukkan data-data yang berkaitan. Sekiranya Kod Item yang anda masukkan itu tidak wujud, mesej di bawah akan dipaparkan.

"Kod Item Tidak Wujud"

14.2 Butang Hapus adalah untuk memadamkan rekod yang tertentu.

14.3 Butang Pinda adalah untuk mengubah atau meminda data yang telah dimasukkan.

14.4 Butang Carian digunakan untuk memaparkan rekod-rekod yaang dikehendaki.

14.5 Butang Simpan apabila di Klik akan menyimpan maklumat yang baru kita masuk atau yang diubah.

14.6 Sekiranya anda mahu membatalkan transaksi yang anda buat, anda boleh Klik Butang Batal.

14.7 Butang Keluar akan membawa anda ke Menu Pilihan Stok.

- [1] Art S. Savaris, *The International Encyclopedia of Higher Education*, Lawrence Erlbaum Publishers, San Francisco, 1977.
- [2] David P. Thiel & Alan Matthews, *Structure and Control of Schools*, Praeger Publishing, 4th Edition, 1987.
- [3] Daniel A. Owsen, T. A. Owsen, *What's What & How to Program*, Praeger Hall, New Jersey, 1999.

RUJUKAN

- [4] Robert S. Kohn & John Baker, *Encyclopedia of Educational Research*, 6th Edition, Praeger Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1975.
- [5] Walter R. Trow, *Role Transition in Postsecondary and Adult Education*, McGraw-Hill, London, 1971.
- [6] Zolot M. D., *Practical Aspects of Educational Reform*, Law & Culture of Postaka, Kuala Lumpur, 1991.
- [7] <http://www.iaee.org/iaee/iaee.html>
- [8] <http://www.iaee.org/iaee/iaee.html>
- [9] <http://www.iaee.org/iaee/iaee.html>
- [10] <http://www.iaee.org/iaee/iaee.html>
- [11] <http://www.iaee.org/iaee/iaee.html>
- [12] <http://www.iaee.org/iaee/iaee.html>
- [13] <http://www.iaee.org/iaee/iaee.html>
- [14] <http://www.iaee.org/iaee/iaee.html>

RUJUKAN

- [1] Asa S.Knowles, **The International Encyclopedia of Higher Education**, Jossey-Bass Publisher, San Francisco, 1977.
- [2] David Jessop & Alex Morrison, **Storage and Control of Stock**, Pitman Publishing, 4th. Edition, 1987.
- [3] Dietel & Dietel, T.R. Nieto, **Visual Basic 6 How To Program**, Prentice Hall, New Jersey, 1999.
- [4] Gerald A.Silver & Myrna L.Silver, **System Analysis And Design**, Addison-Wesley Publishing Company, 1989.
- [5] Jerome H.Fuchs, **Computerized Inventory Control System**, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1978.
- [6] J.W Richard, **Modern Inventory Management : McGraw-Hill Encyclopedia of Science and Technology**, McGraw-Hill Publisher, New York, 1971.
- [7] Robert S.Kuehne & R.Jerry Baker, **Inventory Management Factomatic : A Portfolio of Sucessful Forms, Reports, Records and Procedures**, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1978.
- [8] Walter R.Trux, **Data Processing For Purchasing and Stock Control**, McGraw-Hill, London, 1971.
- [9] Zaini Md. Jana, **Panduan Analisis dan Rekabentuk Sistem**, Dewan Bahasa dan Pustaka, Kuala Lumpur, 1991.
- [10] <http://www.ensign.com/posim/specv34.html>
- [11] <http://www.trakersystems.com/wharehouse.html#inventory>
- [12] <http://www.cissltd.com>
- [13] <http://www.whitman-finnigan.com>
- [14] <http://www.prn.usm.my/bulletin/kosmik/1997/kosmik2.html>

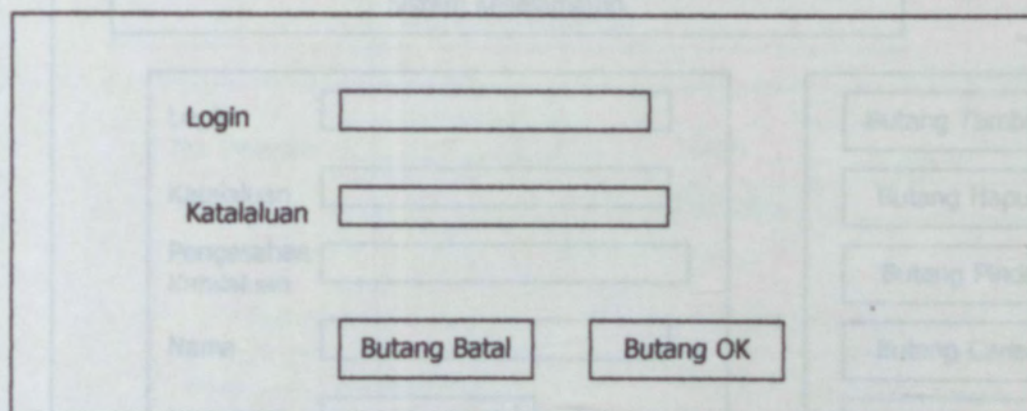
LAMPIRAN

FASA	1999		2000	
	NOVEMBER	DESEMBER	JANUARI	FEBRUARI
Kajian awal				
Analisis Sistem				
Rekomendasi sistem				
Pengkonstruksian				
Pengujian sistem				
Operasi dan Pengujian				
Masaaf Pengujian				

LAMPIRAN A

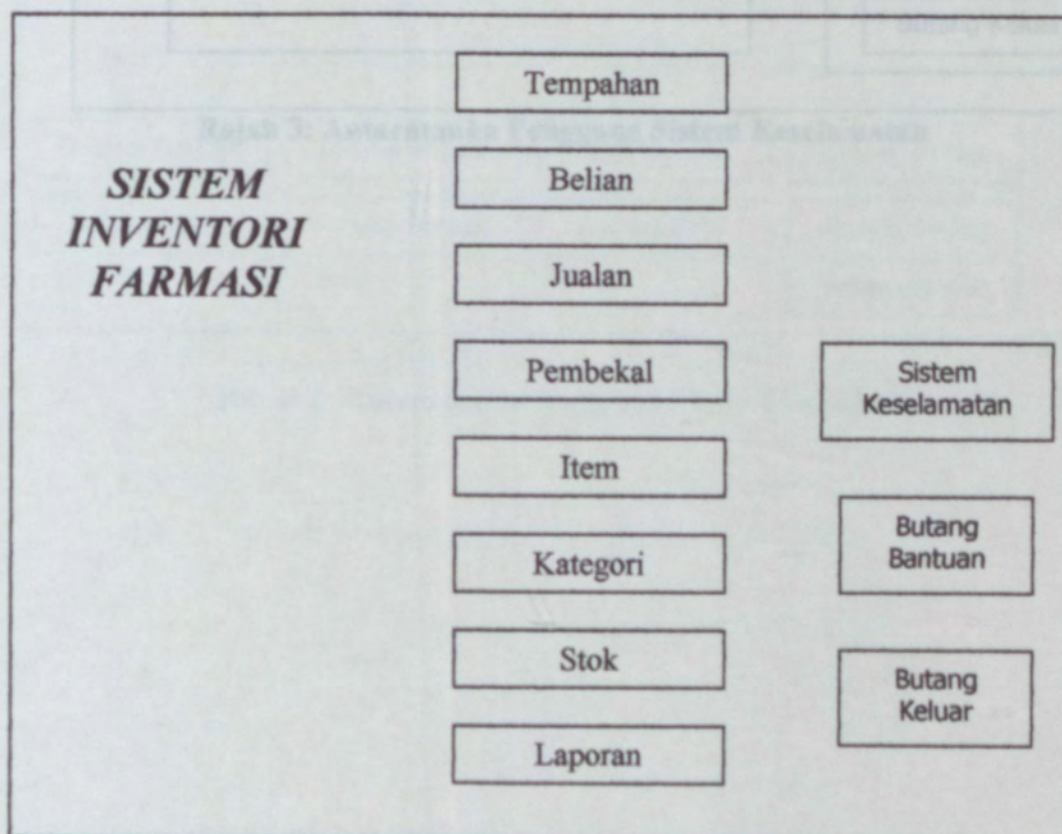
FASA	1999		2000			2001	
	NOVEMBER	DISEMBER	JANUARI	NOVEMBER	DISEMBER	JANUARI	FEBRUARI
Kajian awal							
Analisis Sistem							
Rekabentuk sistem							
Pengkodan sistem							
Pengujian sistem							
Operasi dan Penilaian							
Manual Pengguna							

Carta Gantt untuk perancangan Sistem Inventori Farmasi

REKABENTUK ANTARAMUKA PENGGUNA

The screenshot shows a login interface with the following elements:

- Login** label next to a text input field.
- Katalaluan** label next to a text input field.
- Butang Batal** (Cancel Button) and **Butang OK** (OK Button) at the bottom right.

Rajah 1: Antaramuka Pengguna Menu Utama

The screenshot shows the main menu interface with the following elements:

- SISTEM INVENTORI FARMASI** (System Inventory Pharmacy) displayed on the left side.
- A central column of menu items: **Tempahan**, **Belian**, **Jualan**, **Pembekal**, **Item**, **Kategori**, **Stok**, and **Laporan**.
- On the right side, there are three additional buttons: **Sistem Keselamatan**, **Butang Bantuan**, and **Butang Keluar**.

Rajah 2: Antaramuka Pengguna Menu Utama

SISTEM INVENTORI FARMASI

Sistem Keselamatan

Login

Katalaluan

Pengesahan Katalaluan

Nama

Status

Butang Tambah

Butang Hapus

Butang Pinda

Butang Carian

Butang Simpan

Butang Batal

Butang Keluar

Rajah 3: Antaramuka Pengguna Sistem Keselamatan**Rajah 4: Antaramuka Pengguna Menu Tempahan**

SISTEM INVENTORI FARMASI

Maklumat Tempahan

No. Pesanan

Tarikh

Pembekal

No. Pesanan

Tarikh

Pembekal

Kod Item

Jenama Item

Kod Item

Jenama Item

Kategori Item

Combo Box

Kuantiti

Kategori Item

Kuantiti

Butang Tambah

Butang Hapus

Butang Pinda

Butang Keluar

Butang Carian

Butang Simpan

Butang Batal

Butang Depan

Butang Tambah

Butang Hapus

Butang Pinda

Butang Undur

Butang Carian

Butang Simpan

Butang Batal

Butang Depan

Butang Undur

Rajah 4: Antaramuka Pengguna Menu Tempahan

SISTEM INVENTORI FARMASI		
Maklumat Belian		
No. Invois	<input type="text"/>	Tarikh
No. Pesanan	<input type="text"/>	Pembekal
Kod Juruan	<input type="text"/>	Tarikh
Kod Item	<input type="text"/>	Jenama Item
Jenis Item	<input type="text"/>	Tarikh Luput
Harga Beli (RM)	Kuantiti	Jumlah Harga
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Butang Tambah	Butang Hapus	Butang Pinda	Butang Keluar
Butang Carian	Butang Simpan	Butang Batal	Butang Depan
			Butang Undur

Rajah 5: Antaramuka Pengguna Menu Belian

KAMUS DATA

1) Jadual Belian

SISTEM INVENTORI FARMASI

Maklumat Jualan

Kod Jualan

Tarikh

Jurujual

Nama Pelanggan

Kod Item

Jenama Item

Jenis Item

Kuantiti

Harga

Butang Tambah

Butang Hapus

Butang Pinda

Butang Carian

Butang Simpan

Butang Batal

Butang Depan

Butang Undur

Butang Jumlah

Butang Cetak

Butang Keluar

Rajah 6: Antaramuka Pengguna Menu Jualan

3) Jadual Jualan

KAMUS DATA

Kekunci	Nama 'Column'	Jenis Data	Gambaran
Kekunci Utama	no_jualan	Number	Nombor jualan
	kod_item	Number	Kod Item
1) Jadual Belian	tarikh	Date/Time	Tarikh jualan dibuat

Kekunci	Nama 'Column'	Jenis Data	Gambaran
Kekunci Utama	no_invois	Number	Nombor Invois
	no_pesanan	Number	Nombor Pesanan
	kod_item	Number	Kod Item
	Namapem	Text	Nama Pembekal
	Tarikh	Date/Time	Tarikh Belian berlaku
	Jenama	Text	Jenama Item
	JenisItem	Text	Jenis Item
	tkh_luput	Date/Time	Tarikh Item Luput
4) Jadual Pembelian	harga_beli	Currency	Harga Beli
Kekunci	Kuantiti	Number	Kuantiti
Kekunci Utama	no_jum_harga	Currency	Jumlah Harga

2) Jadual Tempahan

Kekunci	Nama 'Column'	Jenis Data	Gambaran
Kekunci Utama	no_pesanan	Number	Nombor Pesanan
	kod_item	Number	Kod Item
	namapem	Text	Nama Pembekal
	jenama	Text	Jenama Item
	jenisItem	Text	Jenis Item
	kategori	Text	Kategori Item
	kuantiti	Number	Kuantiti
	tarikh	Date/Time	Tarikh Tempahan dibuat

3) Jadual Jualan

Kekunci	Nama 'Column'	Jenis Data	Gambaran
Kekunci Utama	no_jualan	Number	Nombor jualan
	kod_item	Number	Kod Item
	tarikh	Date/Time	Tarikh jualan dibuat
	jurujual	Text	Nama Jurujual
	pelanggan	Text	Nama Pelanggan
	masa	Date/Time	Masa
	jenama	Text	Jenama Item
	kuantiti	Number	Kuantiti
	harga	Currency	Harga jualan
	jumHarga	Currency	Jumlah Harga

4) Jadual Pembekal

Kekunci	Nama 'Column'	Jenis Data	Gambaran
Kekunci Utama	no_pembekal	Number	Kod Pembekal
	namapem	Text	Nama Pembekal
	alamat	Text	Alamat
	poskod	Number	Poskod
	bandar	Text	Bandar
	negeri	Text	Negeri
	no_tel	Number	Nombor Telefon
	no_fax	Number	Nombor Fax
	email	Text	Email

5) Jadual Item Kategori

Kekunci	Nama 'Column'	Jenis Data	Gambaran
Kekunci utama	kod_item	Number	Kod item
	jenama	Text	Jenama item
	jenisItem	Text	Jenis item
	kategori	Text	Kategori item
	hargaJual	Currency	Harga jual

6) Jadual Stok Keluar

Kekunci	Nama 'Column'	Jenis Data	Gambaran
Kekunci utama	kod_item	Number	Kod Item
	jenama	Text	Jenama Item
	jumstok	Number	Jumlah Stok
	tkh_keluar	Date/Time	Tarikh keluar stok
	tkh_luput	Date/Time	Tarikh luput stok
	jumKeluar	Number	Jumlah Keluar
	baki_stok	Number	Baki stok

7) Jadual Stok Masuk

Kekunci	Nama 'Column'	Jenis Data	Gambaran
Kekunci utama	kod_item	Number	Kod Item
	jenama	Text	Jenama Item
	Jumsbm	Number	Jumlah Stok sebelum
	tkh_masuk	Date/Time	Tarikh Masuk stok
	kuantitiMsk	Number	Kuantiti Masuk
	jumsbr	Number	Jumlah Sebenar Stok
	No_rak	Number	Nombor Rak

8) Jadual Kategori

Kekunci	Nama 'Column'	Jenis Data	Gambaran
Kekunci Utama	kod_kategori	Text	Kod kategori
	kgori	Text	Kategori item
	jenisItem	Text	Jenis Item

```
Private Sub Keluar_Click()
    Unload Me
End Sub
```

```
Private Sub Bantu_Click()
    Bantu.Show
End Sub
```

```
Private Sub gLapor_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    gLapor.Visible = False
End Sub
```

```
Private Sub Latar_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    gTempah.Visible = True
    gBeli.Visible = True
    gJual.Visible = True
    gBekal.Visible = True
    gItem.Visible = True
    gKtg.Visible = True
    gStok.Visible = True
    gLapor.Visible = True
    gKeluar.Visible = True
    gBantu.Visible = True
End Sub
```

```
Private Sub gTempah_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    gTempah.Visible = False
End Sub
```

```
Private Sub gTempahShow_Click()
    tempahan.Show
End Sub
```


1) CONTOH ATURCARA UNTUK MODUL MENU UTAMA

```
' Aturcara ini ditulis untuk modul Menu Utama  
' Sistem inventori Farmasi  
' Tarikh Tulis : 1/12/2000  
' Ditulis Oleh : Jamilah Embong
```

```
Private Sub Keluar_Click()  
    Unload Me  
End Sub
```

```
Private Sub Bantu_Click()  
    Bantu.Show  
End Sub
```

```
Private Sub gLapor_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y  
As Single)  
    gLapor.Visible = False  
End Sub
```

```
Private Sub Latar_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y  
As Single)  
    gTempah.Visible = True  
    gBeli.Visible = True  
    gJual.Visible = True  
    gBekal.Visible = True  
    gItem.Visible = True  
    gKtg.Visible = True  
    gStok.Visible = True  
    gLapor.Visible = True  
    Keluar.Visible = True  
    Bantu.Visible = True
```

```
End Sub
```

```
Private Sub gTempah_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single,  
Y As Single)  
    gTempah.Visible = False  
End Sub
```

```
Private Sub gTempahBwh_Click()  
    tempahan.Show  
End Sub
```



```
Private Sub gBeli_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    gBeli.Visible = False
End Sub
```

```
Private Sub gBeliBwh_Click()
    belian.Show
End Sub
```

```
Private Sub gJual_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    gJual.Visible = False
End Sub
```

```
Private Sub gJualBwh_Click()
    jualan.Show
End Sub
```

```
Private Sub gKtg_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    gKtg.Visible = False
End Sub
```

```
Private Sub gKtgBwh_Click()
    pilihan.Show
End Sub
```

```
Private Sub gItem_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    gItem.Visible = False
End Sub
```

```
Private Sub gItemBwh_Click()
    item.Show
End Sub
```

```
Private Sub gStok_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    gStok.Visible = False
End Sub
```

```
Private Sub gStokBwh_Click()
    pilihStok.Show
End Sub
```

```
Private Sub gBekal_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y
As Single)
    gBekal.Visible = False
End Sub
```

```
Private Sub gbekalBwh_Click()
    pembekal.Show
End Sub
```

2) CONTOH ATURCARA UNTUK MODUL KATALALUAN

```
'Aturcara ini ditulis untuk Modul Keselamatan Pengguna
'Sistem Inventori Farmasi
'Tarikh Tulis : 1/1/2001
'Ditulis Oleh : Jamilah Embong
```

```
Private Sub cmdBatal_Click()
    TextLogin = ""
    TextLaluan = ""
    TextConfirm = ""
    TextNama = ""
    ComboStatus = ""
    TextLogin.Locked = True
    TextLaluan.Locked = True
    TextConfirm.Locked = True
    TextNama.Locked = True
    ComboStatus.Locked = True
    cmdTambah.Enabled = True
    cmdSimpan.Enabled = False
    cmdBatal.Enabled = False
    cmdPinda.Enabled = False
    cmdHapus.Enabled = False
    cmdCari.Enabled = True
    cmdKeluar.Enabled = True
End Sub
```

```
Private Sub cmdCari_Click()
    CariPengguna.Show
End Sub
```



```
Private Sub ComboStatus_Click()  
    cmdSimpan.Enabled = True  
End Sub
```

```
Private Sub Form_Load()  
    TextLogin.Locked = True  
    TextLaluan.Locked = True  
    TextConfirm.Locked = True  
    TextNama.Locked = True  
    ComboStatus.Locked = True  
    cmdTambah.Enabled = True  
    cmdSimpan.Enabled = False  
    cmdBatal.Enabled = False  
    cmdPinda.Enabled = False  
    cmdHapus.Enabled = True  
    cmdCari.Enabled = True  
    cmdKeluar.Enabled = True  
End Sub
```

```
Private Sub cmdHapus_Click()  
    Msgtext = " Hapus Rekod Ini? "  
    If MsgBox(Msgtext, vbYesNo + vbQuestion) = vbYes Then  
        DataLogin.Recordset.Delete  
        DataLogin.Recordset.MovePrevious  
        DataLogin.Refresh  
    End If  
    TextLogin = ""  
    TextLaluan = ""  
    TextConfirm = ""  
    TextNama = ""  
    ComboStatus = ""  
    TextLogin.Locked = True  
    TextLaluan.Locked = True  
    TextConfirm.Locked = True  
    TextNama.Locked = True  
    ComboStatus.Locked = True  
    cmdTambah.Enabled = True  
    cmdSimpan.Enabled = False  
    cmdBatal.Enabled = False  
    cmdPinda.Enabled = False  
    cmdHapus.Enabled = False  
    cmdKeluar.Enabled = True  
End Sub
```



```
Private Sub cmdKeluar_Click()
    Unload Me
End Sub
```

```
DataLogin.RecordSource = "SELECT * FROM Login WHERE user_login = " &
    TextLogin & " AND psw=" & TextConfirm & ""
```

```
DataLogin.Refresh
```

```
    If DataLogin.Recordset.EOF Then
        DataLogin.Recordset.AddNew
        DataLogin.Recordset!user_login = TextLogin
        DataLogin.Recordset!psw = TextConfirm
        DataLogin.Recordset!nama_pengguna = TextNama
        DataLogin.Recordset!status = ComboStatus
        DataLogin.Recordset.Update
```

```
    Else
```

```
        DataLogin.Recordset.Edit
```

```
        DataLogin.Recordset!user_login = TextLogin
```

```
        DataLogin.Recordset!psw = TextConfirm
```

```
        DataLogin.Recordset!nama_pengguna = TextNama
```

```
        DataLogin.Recordset!status = ComboStatus
```

```
        DataLogin.Recordset.Update
```

```
    End If
```

```
TextLogin.Locked = True
```

```
TextLaluan.Locked = True
```

```
TextConfirm.Locked = True
```

```
TextNama.Locked = True
```

```
ComboStatus.Locked = True
```

```
cmdTambah.Enabled = True
```

```
cmdSimpan.Enabled = False
```

```
cmdBatal.Enabled = False
```

```
cmdPinda.Enabled = False
```

```
cmdHapus.Enabled = False
```

```
cmdCari.Enabled = True
```

```
cmdKeluar.Enabled = True
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cmdTambah_Click()
```

```
    TextLogin.SetFocus
```

```
    TextLogin = ""
```

```
    TextLaluan = ""
```

```
    TextConfirm = ""
```

```
    TextNama = ""
```



```

ComboStatus = ""
TextLogin.Locked = False
TextLaluan.Locked = False
TextConfirm.Locked = False
TextNama.Locked = False
ComboStatus.Locked = False
cmdTambah.Enabled = False
cmdSimpan.Enabled = True
cmdBatal.Enabled = True
cmdPinda.Enabled = False
cmdHapus.Enabled = False
cmdCari.Enabled = False
cmdKeluar.Enabled = False
End Sub

```

```

Private Sub TextLogin_KeyPress(KeyAscii As Integer)
    If KeyAscii = 13 Then
        DataLogin.RecordSource = "SELECT user_login FROM login WHERE
        user_login = " & TextLogin & ""
        DataLogin.Refresh
        If DataLogin.Recordset.EOF Then
            TextLaluan.SetFocus
        Else
            MsgBox "LOGIN INI TELAH WUJUD!"
        End If
    End If
End Sub

```

```

Private Sub TextLaluan_KeyPress(KeyAscii As Integer)
    If KeyAscii = 13 Then
        If TextLaluan = "" Then
            MsgBox "Sila Masukkan Data"
        Else
            TextConfirm.SetFocus
        End If
    End If
End Sub

```

```

Private Sub TextConfirm_KeyPress(KeyAscii As Integer)
    If KeyAscii = 13 Then
        If TextLaluan = TextConfirm Then
            TextNama.SetFocus
        Else
            MsgBox "Katalaluan Tidak Sama"
        End If
    End If
End Sub

```



```
End If
End If
End Sub
```

```
Private Sub TextNama_KeyPress(KeyAscii As Integer)
Dim valid As String
valid = "abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ "
```

```
    If KeyAscii = 13 Then
        If TextNama = "" Then
            MsgBox "Sila Masukkan Data"
        Else
            ComboStatus.SetFocus
        End If
    End If
End Sub
```

```
    If InStr(valid, Chr(KeyAscii)) = 0 Then
        KeyAscii = 0
    End If
End Sub
```

```
Private Sub cmdPinda_Click()
    TextLogin.Locked = True
    TextLaluan.Locked = False
    TextConfirm.Locked = False
    TextNama.Locked = False
    ComboStatus.Locked = False
    cmdTambah.Enabled = False
    cmdSimpan.Enabled = True
    cmdBatal.Enabled = True
    cmdPinda.Enabled = False
    cmdHapus.Enabled = False
    cmdCari.Enabled = False
    cmdKeluar.Enabled = False
End Sub
```